

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 706 760 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.1996 Patentblatt 1996/16

(51) Int. Cl.⁶: **A22B 1/00**, B65G 47/244,
B65G 15/12

(21) Anmeldenummer: 95115016.8

(22) Anmeldetag: 24.09.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL PT SE

(30) Priorität: 10.10.1994 CH 3040/94

(71) Anmelder: PETER FUCHS TECHNOLOGY GROUP
AG
CH-8452 Adlikon (CH)

(72) Erfinder: Fuchs, Peter
CH-8452 Adlikon (CH)

(74) Vertreter: Frei, Alexandra Sarah
Frei Patentanwaltsbüro
Hedwigsteig 6
Postfach 768
CH-8029 Zürich (CH)

(54) Einrichtung zum Fördern von Tieren

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum tiergerechten Fördern, wobei Tiere in Förderkanälen (4) ausgerichtet gefördert werden, welche Tiere in einem ersten Verfahrensschritt auf Dosierbänder (6) geführt werden und stehend voneinander

getrennt in Kolonnen gefördert werden, durch Laufsperrern (13) voneinander getrennt sind und in weiteren Verfahrensschritten auf Brustbändern (16) liegend fixiert gefördert werden.

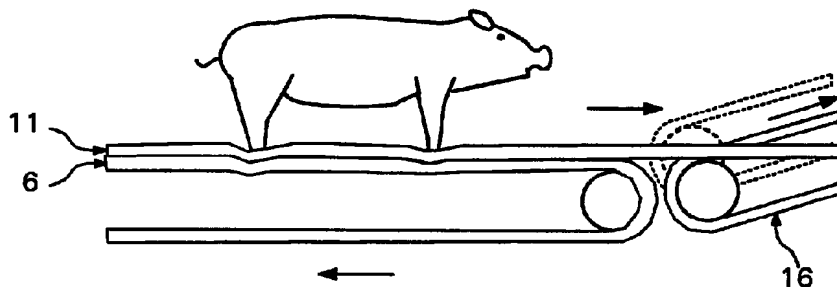


Fig. 5b

EP 0 706 760 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Lasterfördern und im speziellen betrifft sie ein Förderverfahren mittels einer tiergerechten Fördereinrichtung, wie sie in den Patentansprüchen offenbart ist.

Mechanische Förderer mit endlosen Lastoberflächen werden für die vielfältigsten Zwecke eingesetzt und dienen unter anderem auch zum Kolonnenfördern von Lasten, wie das Gewicht von Tieren und Menschen. Solche Fördereinrichtungen können Rutschbahnen sein, es können Rollbänder sein, es können aber auch Skilifte sein.

Speziell zum tiergerechten Fördern ist von Giger et al. eine Gliederschiene entwickelt worden, bei welchem Kälber und Schafe auf einer Doppelschiene transportiert werden (Transactions of the ASAE 1977, 20, 571). Bei dieser Lastförderung verharren die Tiere auf den Gliedern der Doppelschiene auf dem Bauch liegend, sie haben keinen Bodenkontakt mit den Füßen mehr und werden durch die Wand führend gehalten vom Förderkanal bewegt. Diese Förderstellung fixiert die Tiere weitgehend und dieses Fördern erfolgt unter geringem Stress. Die Fördereinrichtung wird daher in Schlachthäusern zum Fördern von Schlachtrvieh auf die Schlachtbank verwendet.

Ein Nachteil eines Förderns mittels gegliederter Doppelschiene besteht insbesondere im schwierigen Aufsteigen der Tiere auf die Doppelschiene. Um diesen Nachteil zu beheben, zeigt Grandin eine Weiterentwicklung auf, bei der die Tiere über einen helfenden Beinspreizer auf die Doppelschiene aufsteigen (J. agric. Engng. Res 1988, 41, 327). Diese Fördereinrichtung eignet sich aber nicht zum unbegleiteten, automatischen Aufsteigen der Tiere. Beispielsweise ist schwerlich erkennbar, wie die Tiere ohne Zuführhilfen auf den Beinspreizer springen. Es ist schwerlich zu erkennen, ob sie dazu geschoben oder gezogen werden. Ein eindeutiger Hinweis, dass beim Aufsteigen Schwierigkeiten auftreten, ist dadurch gegeben, dass das Überspringen des Beinspreizers durch den Einbau einer schräg abfallende Decke oberhalb des Beinspreizers verhindert wird. Hochspringende Tiere werden somit von der Decke reflektiert. Die Notwendigkeit einer solchen restriktiven Zuführhilfe zeugt vom Auftreten von Stress- und Angstzuständen der Tiere bei Benutzung dieser Fördereinrichtung.

Hier setzt die Erfindung ein. Sie hat sich zum Ziel gesetzt, Förderverfahren mittels einer tiergerechten, insbesondere stress- und angstfreien Fördereinrichtung zu schaffen. Das Ziel der Erfindung besteht darin, die Lebensfreude von Tieren bei Benutzung der Fördereinrichtung in keiner Weise zu trüben. Das Vieh soll mittels dieser Fördereinrichtung in eine weitgehend fixierte Stellung bringbar sein. Ferner hat sich die Erfindung zum Ziel gesetzt, einen weitgehend automatisierten Betrieb, d.h. einen Betrieb ohne manuelle Zuführung von Tieren auf Fördermittel der Fördereinrichtung zu ermöglichen.

Diese Aufgaben werden durch die Erfindung, wie sie in den Patentansprüchen definiert ist, gelöst.

Die Idee der Erfindung besteht im Vermeiden der Ursachen von Stress- und Angstsituationen bei zu fördernden Tieren. Um Stress- und Angstsituationen zu vermeiden wird das Fördern von Tieren auf natürliche Verhaltensmuster der Tiere abgestimmt. Genauso wie beispielsweise die Breite von Lastenförderbändern auf die Breite der zu fördernden Lasten abgestimmt ist, erfolgt das erfindungsgemäße Fördern von Tieren in auf die Grösse der Tiere und auf die Verhaltensmuster der Tiere abgestimmten Förderkanälen. Der Zutritt und der Transport der Tiere mittels der Fördereinrichtung erfolgt zwangsfrei, ohne Einwirkung ängstigender oder stresserzeugender Zuführhilfen. Verschiedene, modular aneinanderfügbare Vorrichtungen bewirken eine weitgehende Fixierung der Tiere auf der Fördereinrichtung. Der Bewegungsraum der Tiere schränkt sich sequentiell von Modul zu Modul ein. Unerwünschte Positionen der Tiere werden dabei selbständig korrigiert. Als Förderhilfsmittel werden Reizelemente wie täuschende Spiegel, massierende Bürsten und beruhigende akustische Signalgeber eingesetzt.

Die erfindungsgemäße Fördereinrichtung setzt sich modular aus mehreren Vorrichtungen zusammen. Diese lassen sich wie folgt zusammenfassen:

a) Eine Dosiervorrichtung ermöglicht den Zutritt einzelner Tiere auf ein förderndes Dosierband zur Kolonnenförderung. Das Fördern erfolgt vorteilhafterweise in einem verspiegelten Förderkanal von der Schulterbreite der Tiere, wodurch ein selbständiges Kehren der Tiere im Förderkanal verhindert wird. Durch das Täuschen der Spiegel werden die Tiere beruhigt und abgelenkt. Einklappbare Laufsperrern verhindern ein Vor- und insbesondere ein Rücklaufen der Tiere auf dem Dosierband im Förderkanal. Die Dosiervorrichtung isoliert die Tiere voneinander und schränkt ihren Bewegungsraum ein.

b) Eine Wendevorrichtung ermöglicht das selbständige Wenden von um 180° verkehrt ausgerichtet geförderter Tiere im Förderkanal. Nach Erkennen verkehrt ausgerichtet geförderter Tiere lassen sich diese über Wendemittel aus dem Förderkanal ausklinken und nach dem durch die Wendemittel geführten Wenden wieder lassen sie sich wieder in den Förderkanal einklinken. Beim Wenden werden die Tiere durch leichte tiergerechte Impulse von hinten und/oder von der Seiten sachte geschoben und die Tiere drehen sich um ihre Vorderbeine.

c) Eine Verzweigungsvorrichtung ermöglicht ein Zusammenfassen oder auch Aufteilen von Dosierbändern. Über Verzweigungsvorrichtungen lassen sich verschiedene Tierströme steuern. Tierströme lassen sich so auf Wartebänder lenken, Tierströme können andere langsamer geförderte oder auf län-

geren Dosierbändern geförderte Tierströme überholen, usw..

d) Eine Übergabevorrichtung ermöglicht ein Aufsteigen der dosiert geförderten Tiere auf Fussbänder und sie bewirkt ein Aufliegen der Tiere auf ein zwischen diesen Fussbändern laufendes Brustband. Die Fussbänder und das Brustband fördern die Tiere in einer Spreizbewegung derart auseinander. Im Bereich der Übergabestelle verlaufen beide auf der gleichen Förderhöhe bezüglich des Bodens, mit steigender Förderhöhendifferenz nähert sich das Brustband der Brust der auf den Fussbändern stehenden Tiere. Am Ende der Übergabevorrichtung, im Bereich der Abgabestelle, liegen die Tiere dann vollständig auf dem Brustband und verlieren den Kontakt zu den Fussbändern. Das Aufliegen der Tiere auf das Brustband wird von seitlichen Bürsten unterstützt, welche die Tiere bei der Übergabe massieren und diese so beruhigt und ablenkt.

e) Das Brustband fördert die Tiere vollständig auf der Brust liegend. Durch die Wände des Förderkanals werden die Tiere haltend geführt. Diese Förderstellung schränkt den Bewegungsraum der Tiere weiter ein, die Tiere sind nun weitgehend fixiert.

Die erfindungsgemässe Fördereinrichtung lässt sich vielfältig einsetzen. Die derart auf Brustbändern fixierten Tiere lassen sich auf Waagen oder zu Reinigungsstellen fördern, sie lassen sich zu ärztlichen Untersuchungen oder zu Impfungen etc. fördern, sie lassen sich aber auch zu Scherstellen für Schafe und auf Schlachtbänke für Schlachtvieh fördern. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass sich diese Fördereinrichtung in vorzüglicher Weise mit der in der europäischen Patentschrift EP-422'312 offenbarten Betäubungsvorrichtung kombinieren lässt.

Anhand der folgenden Figuren werden das erfindungsgemässe Verfahren und die entsprechende Einrichtung detailliert erläutert. Hierbei zeigen:

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht eines Teils einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemässen Fördereinrichtung mit Buchten und geschlossenen Zutrittsstellen auf eine Dosiervorrichtung.

Fig. 2 zeigt in Draufsicht einen Teil der bevorzugten Ausführungsform der Fördereinrichtung gemäss Figur 1, diesmal mit geöffneten Zutrittsstellen von den Buchten auf die Dosiervorrichtung.

Fig. 3 zeigt eine weitere Draufsicht eines Teils einer bevorzugten Ausführungsform von Dosiervorrichtungen der erfindungsgemässen Fördereinrichtung, wo Tiere in Kolonnen gefördert werden und sie zeigt

einen Teil einer bevorzugten Ausführungsform einer Verzweigungsvorrichtung.

Fig. 4a-4f zeigen in einer Draufsicht einen Teil einer bevorzugten Ausführungsform einer Wendevorrichtung der erfindungsgemässen Fördereinrichtung, wo ein stehend gefördertes Tier um 180° gewendet wird.

Fig. 5a-5f zeigen in einer Seitenansicht einen Teil zweier bevorzugter Ausführungsformen einer Übergabevorrichtung der erfindungsgemässen Fördereinrichtung, wo ein auf einem Dosierband stehend gefördertes Tier auf ein Brustband gelegt wird.

Fig. 6a-6d zeigen in einer Ansicht einen Teil einer bevorzugten Ausführungsform einer Übergabevorrichtung der erfindungsgemässen Fördereinrichtung, wo ein auf einem Dosierband stehend gefördertes Tier auf ein Brustband gelegt wird.

Fig. 7a-7c zeigen in einer Seitenansicht schematisch einen Teil einer bevorzugten Ausführungsform einer Übergabevorrichtung der erfindungsgemässen Fördereinrichtung, mit Dosierband, Fussbändern und Brustband.

Fig. 8a-8c zeigen in einer Seitenansicht sowie in zwei Draufsichten schematisch einen Teil einer bevorzugten Ausführungsform einer Laufsperrung und eines Laufsperrbandes.

Fig. 9a,9b zeigen in Seitenansichten schematisch einen Teil einer weiteren bevorzugten Ausführungsform einer Laufsperrung.

In den **Figuren 1 und 2** ist eine schematische Skizze einer bevorzugten Ausführungsform der Fördereinrichtung mit Zutrittsstelle, Dosiervorrichtung und Dosierband zu sehen. Die Tiere, beispielsweise Schweine, befinden sich in vorteilhafterweise parallel zur Dosiervorrichtung 3 angeordneten verschliessbaren Buchten 1, 1'. Die Tiere haben über (nicht abgebildete) verschliessbare Einlässe Zugang zu den Buchten 1, 1' und haben über verschliessbare Zutrittsstellen 2, 2' Zugang zum Dosierband 6 der Dosiervorrichtung 3. Bei geöffnetem Zugang der Zutrittsstellen 2, 2' steigen die Tiere auf das Dosierband 6 der Dosiervorrichtung. Die Aufgabe der Buchten 1, 1' besteht im Aufbewahren der Tiere vor dem Aufsteigen auf die Dosiervorrichtung. Die Buchten sind für das erfindungsgemässe Verfahren nicht zwingend, das Verfahren und die Einrichtung funktionieren auch ohne solche Buchten.

Das Dosierband 6 ist ein handelsübliches, motorgetriebenes, einheitliches, endloses Rollenförderband, wie es beispielsweise auf Flughäfen zur Personenbeförderung eingesetzt wird. Es lässt sich für den Einsatz zur Tierförderung gegen Beschädigungen durch Hufe in einer besonders verstärkten Ausführungsform realisieren. Zum Erfüllen der strengen hygienischen Bedingungen bei der Tierhaltung lässt es sich die Dosiervorrichtung mit einer (nicht abgebildeten) Waschanlage ausstatten. Vorteilhafterweise weist das Dosierband 6 die Breite 6.1 auf, es ist also breiter als der Förderkanal 4 angelegt, der seinerseits eine Breite 4.1 aufweist. Diese Förderkanalbreite 4.1 ist tierspezifisch, denn die Tiere sollen erfindungsgemäss einzeln in Kolonne und durch die Kanalwände gehalten, gefördert werden. Das Fördern in Kolonnen erfolgt im Förderkanal 4 in Förderrichtung (gekennzeichnet durch den Förderpfeil). Das Dosierband 6 bewegt sich beispielsweise mit Geschwindigkeiten von 4m/sec in Förderrichtung vorwärts. Der Förderkanal 4 weist die Schulterbreite der Tiere auf, was ein selbständiges Kehren der Tiere und ein Verkeilen von nebeneinander im Förderkanal stehenden Tieren verhindert. Typische Breiten des Förderkanals 4 zum Fördern von Schweinen betragen 40 cm (Schulterbreite der Schweine). Nach oben kann der Förderkanal 4 offen sein, typische Höhen des Förderkanals betragen 150 cm. Diese Masse lassen sich je nach zu fördernder Tierart anpassen. Auch hier kann der Fachmann bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung bei der Realisierung solcher Förderkanäle vielfältig variieren.

Um den Tieren den Zugang auf das Dosierband 6 zu erleichtern, haben die Tiere im Bereich der Zutrittsstellen 2, 2' mehr Bewegungsraum als im Förderkanal 4 selbst. Das Bewerkstelligen von Bewegungsraum oder Zutrittsraum der Tiere ist in der Ausführungsform gemäss den Figuren 1 und 2 derart realisiert, dass die Zutrittsstellen 2, 2' Schwingtüren 22, 22', Schiebetüren 8, 8' und Schiebewände 7, 7' aufweisen, die aufschwingbar und aufschiebbar sind, sodass diese Zutrittsmittel die Buchten 1, 1' verschliessen und öffnen können und dass diese Zutrittsmittel den Förderkanal 4 im Bereich der Zutrittsstellen 2, 2' verschliessen und öffnen können. Die Schwingtüren 22, 22' und die Schiebetüren 8, 8' verschliessen und öffnen hierbei die Buchten 1, 1'. Die Schiebewände 7, 7' verschliessen und öffnen hierbei den Förderkanal 4 im Bereich der Zutrittsstellen 2, 2'. Diese Zutrittsmittel 22, 22', 7, 7', 8, 8' der Zutrittsstellen 2, 2' umschliessen im geschlossen Zustand einen Zutrittsraum, der den Tieren im geöffneten Zustand mehr Bewegungsraum zum Aufsteigen auf das Dosierband 6 erlaubt. Dieser Raum ist tierspezifisch, für Schweine besitzt er in der bevorzugten Ausführungsform gemäss den Figuren 1 und 2 die Breite 6.1 des Dosierbands 6 und er weist die Länge von rund anderthalb Buchten 1, 1' auf. Vorteilhafterweise ist der der Zutrittsraum so gestaltet, dass die Tiere, spezifisch je nach Tiergrösse und Schrittlänge, nach Zutritt in den Zutrittsraum mit mindestens einem Bein auf dem Dosierband 6 stehen, sodass die seitliche Förderung in Förderrichtung startet.

Der Zutrittsraum kann aber auch anders gestaltet sein, er kann grösser oder kleiner sein, er kann ein Vorraum zwischen den Buchten und dem Dosierband 6 sein (nicht abgebildete Ausführungsformen). Dem Fachmann stehen bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung vielfältige Möglichkeiten der Realisierung von Zutrittsstellen offen.

Das Verfahren des Öffnens der Zutrittsstelle 2' sieht man aus einem Vergleich der Figur 1 (geschlossene Bucht 1') mit der Figur 2 (offene Bucht 1'). Zuerst wird die Schiebewand 7' zum unteren Blatttrand (in den Zutrittsraum der unten angrenzenden geschlossenen Bucht) geschoben, um somit den Förderkanal 4 im Bereich der Zutrittsstelle 2' zu verbreitern. Daraufhin wird die Schiebetüre 8' zum oberen Blatttrand (in den Zutrittsraum der oben angrenzenden geschlossenen Bucht 1) geschoben und dann wird die Schwingtüre 22' im Uhrzeigersinn aufgeschwungen, um somit die Bucht 1' zu öffnen und um Zutrittsraum vor den Buchten 1 und 1' zu schaffen. Die Tiere haben nun Zutritt auf das Dosierband 6 der Breite 6.1. Sie werden beispielsweise durch die innen verspiegelte Kanalwand 5 auf das Dosierband 6 gelockt. Sobald Tiere mit einem Bein oder mit mehreren Beinen auf dem Dosierband 6 stehen, werden sie in Förderrichtung bewegt. Damit die Tiere Zeit und Platz haben, auf diese Förderbewegung zu reagieren und vollständig auf das Dosierband 6 zu steigen, dehnt sich der Zutrittsraum der offenen Bucht 1' in den Zutrittsraum der in Förderrichtung angrenzenden geschlossenen Bucht 1 aus. Damit die Tiere nicht entgegen der Förderrichtung auf dem Dosierband 6 steigen, haben sie keinen Zutrittsraum vor der entgegen der Förderrichtung angrenzenden Bucht. Die geöffnete Schwingtüre 22' versperrt den Zutritt entgegen der Förderrichtung des Dosierbands 6. Damit die Tiere tiergerecht sanft in den Förderkanal 4 geführt werden, ist das in Förderrichtung gelegene Ende der Schiebetür 8' mit einer schräg auf die Breite des Förderkanals 4 sich verengenden Seitenwand und mit Rollen 9' ausgestattet. Diese sich schräg auf die Breite 4.1 des Förderkanals 4 verengende Seitenwand reduziert den Bewegungsraum der geförderten Tiere im Bereich der Zutrittsstelle 2' auf die Breite des Förderkanals 4. Die sich entlang ihrer aus dem Blatt herausschauenden Längsachse drehbaren Rollen 9' bewirken dabei, dass die Tiere, falls sie gegen diese Rollen 9' stossen, an ihnen abrollen und die Tiere aufgrund der massierenden Wirkung der Rollbewegung auf ihren Flanken beruhigt. Das Fördern der Tiere ist auf natürliche Verhaltensmuster dieser Tiere abgestimmt. Die Tiere, beispielsweise Schweine, werden durch Spiegel auf die Fördereinrichtung gelockt und sie werden dabei durch massierende Bürsten beruhigt. Der Zutritt zur Fördereinrichtung erfolgt somit zwangfrei, ohne die notwendige Einwirkung aktiver Zuführhilfen wie Stockschläge. Des weiteren ist, verglichen mit dem Bewegungsraum der Tiere in der Bucht 1', der Bewegungsraum der Tiere im Förderkanal 4 wesentlich eingeschränkt. Schliesslich ist diese Ausführungsform von Zutrittsstellen 2, 2' auf die Fördereinrichtung mit bekannten und bewährten Mitteln in Metall- und Holzbauweise zu realisieren. Sobald alle Tiere der

Bucht 1' auf das Dosierband 6 gestiegen sind, wird die Zutrittsstelle 2' geschlossen. Nach Einschwingen der Schwingtür 22' und nach Zurückschieben der Schiebetüren 8' und 7' hat der Förderkanal 4 im Bereich der Zutrittsstelle 2' wieder Förderbreite und die Bucht 1' ist geschlossen. Daraufhin kann beispielsweise Tieren in den angrenzenden Buchten der Zutritt auf das Dosierband 6 gewährt werden. Dem Fachmann stehen bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung vielfältige Möglichkeiten der Realisierung und Ausbildung solcher Formen der Zutrittsmittel offen.

In **Figur 3** ist eine weitere Draufsicht eines Teils einer bevorzugten Ausführungsform von Dosiervorrichtungen der erfindungsgemässen Fördereinrichtung, wo Tiere in Kolonnen gefördert werden und sie zeigt einen Teil einer bevorzugten Ausführungsform einer Verzweigungsvorrichtung. In diesen Dosiervorrichtungen 3, 3', 3'' werden Tiere einzeln in Kolonnen gefördert und sind auf den Dosierbändern 6, 6', 6'' durch Trennmittel 39 in Form von Laufsperrn 13, 13', 13'' voneinander getrennt.

In dieser Ausführungsform werden beispielsweise drei Dosierbänder 6, 6', 6'' durch die Verzweigungsvorrichtung 18 zusammengefasst. Bei geöffneten Schiebern 19, 19', 19'' der Verzweigungsvorrichtung 18 steigen auf Nebendosierbändern 6', 6'' geförderte Tiere über ein Verbindungsband 20 auf das Hauptdosierband 6. Aus Platzgründen werden die Schieber 19, 19', 19'' zum Öffnen in die Kanalwand 5 geschoben, sodass er keine geförderten Tiere behindert oder stört (die Schieber 19 und 19' sind eingeschoben, der Schieber 19'' ist ausgeschoben). Über diese Verzweigungsvorrichtung lassen sich verschiedene Tierströme der Dosierbänder 6, 6', 6'' steuern. Natürlich lassen sich Schieber 19, 19', 19'' in andere Ebenen schieben, beispielsweise lassen sie sich von den Bändern entfernen und wegschieben. Das Steuern dieses Verzweigens und Zusammenfassens erfolgt vorteilhafterweise automatisch, per Distanz. Beispielsweise werden Tierströme über Positionsbestimmungsmittel wie Videokameras bildlich erfasst oder sie werden über Ultraschall- und Lichtdetektoren strukturell erfasst und in einer Recheneinheit digitalisiert und ausgewertet. Die Position der Tiere vor und nach der Verzweigungsvorrichtung 18 wird so bestimmt. Durch zeitgeschaltetes (synchronisiertes) Öffnen und Schliessen der Schieber 19, 19', 19'' der Verzweigungsvorrichtung 18 und Fördern des Verbindungsbandes 20 werden diese Tierströme zusammengefasst. Aus Sicherheitsgründen erfassen die Positionsbestimmungsmittel auch, ob sich Tiere "zu lange" auf dem Verbindungsband 20 befinden, d.h. ob sich dort vielleicht zwei Tiere verkeilt haben oder ob ein Tier gegen die Förderrichtung des Bandes läuft und so nicht übergeben wird. Ein oder mehrere Schieber 19, 19' oder 19'' können dann kurzzeitig geschlossen werden, oder das Verbindungsband 20 kann dann kurzzeitig angehalten werden.

Zum Verzweigen und Zusammenfassen steigen die auf einem Dosierband 6' oder 6'' geförderten Tiere am Ende dieser Dosierbänder 6' oder 6'' auf ein gewinkelt zur Förderrichtung der Dosierbänder 6, 6', 6'' förderndes

und diese Dosierbänder 6, 6', 6'' verbindend förderndes Verbindungsband 20. Gemäss Figur 3 beträgt dieser Winkel 90°, natürlich sind auch kleinere Winkel wie 45° möglich. Das Verbindungsband 20 fördert vorteilhafterweise mit gleicher Fördergeschwindigkeit wie die Dosierbänder 6, 6', 6'' und es fördert in der durch den Förderpfeil gekennzeichneten Förderrichtung. Aus Sicherheitsgründen, um den Tieren ein störungsfreies und nicht verwirrendes Umsteigen zwischen den Dosierbändern 6, 6', 6'' und dem Verbindungsband 20 zu ermöglichen, ist das Verbindungsband 20 mit einer leichten Höhendifferenz von beispielsweise 1 bis 5 cm in Förderrichtung abfallend angelegt. Das Verbindungsband 20 wird übergangsfrei an das Hauptdosierband 6 herangeführt, dies geschieht, indem es mit obiger leichter Höhendifferenz unterhalb des Hauptdosierbandes 6 geführt und erst dort gewendet wird. Anstelle der in Figur 3 gezeigten Ausbildungsform eines einheitlichen, geradlinig fördernden Verbindungsbandes 20, ist es natürlich auch möglich, ein in zueinander bewegliche und ineinander wirkende Glieder gegliedertes Verbindungsband zu verwenden. Diese Ausführungsform ist nicht abgebildet. Natürlich lassen sich auch lediglich zwei Dosierbänder oder es lassen sich auch mehr als drei Dosierbänder zusammenfassen. Dem Fachmann stehen bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung hierbei vielfältige Möglichkeiten offen.

Auf diese Art und Weise lassen sich Tierströme im erfindungsgemässen Verfahren zusammenfassen, sie lassen sich auch trennen. Beispielsweise kann eines der Dosierbänder 6' oder 6'' Tiere langsamer oder zeitweise stillstehend auf Wartebändern fördern. Beispielsweise kann ein Dosierband 6' oder 6'' länger als das Dosierband 6 sein, sodass bei gleicher Fördergeschwindigkeit der Dosierbänder 6, 6' oder 6'' die Tierströme des Dosierbandes 6 diejenigen der Dosierbandes 6' oder 6'' räumlich überholen. Natürlich lassen sich solche Verzweigungsvorrichtungen auch im, verglichen mit Figur 3, umgekehrten Fördersinn einsetzen. In einer solchen (nicht abgebildeten Ausführungsform) werden dann Tierströme aufgeteilt. Schliesslich lassen sich solche Verzweigungsvorrichtungen kombinieren, sodass im erfindungsgemässen Verfahren mit dieser Einrichtung ein komplexes Steuern von Tierströmen realisiert wird. Auch hier gilt wieder, dass der Fachmann, bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung, vielfältige Möglichkeiten der Realisierung solcher Verzweigungsvorrichtungen hat.

Die Trennmittel 39 in Form von Laufsperrn 13, 13', 13'' dienen dazu, die Relativbewegungen der Tiere auf den Dosierbändern 6, 6', 6'' einzuschränken. Sie werden durch endlos verlaufende Laufsperrnbänder 14, 14', 14'' mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Dosierbänder 6, 6', 6'' und in gleicher Förderrichtung bewegt. Sobald die Laufsperrn 13, 13', 13'' in den Förderkanal 4 eingelenkt werden, klappen sie vorteilhafterweise hinter und vor den Tieren selbständig ein. Nur bewusste Sperren klappen ein. Dies lässt sich durch Positionserfassungsmittel wie Videokameras oder über Ultraschall- und Lichtdetektoren strukturell erfassen,

digitalisieren und durch eine Recheneinheit automatisch nach einem spezifischen Algorithmus steuern. Befindet sich ein Tier im Förderkanal 4, so klappen an dessen Position die Laufsperrn 13, 13', 13'' nicht ein. Auch lassen sich die Laufsperrn 13, 13'' beim Überqueren des Verbindungsbandes 20 einklappen, derart, dass sie auf dem Verbindungsband 20 geförderte Tiere nicht stören oder behindern (für mehr Details hierzu siehe für diese Zweck das Hochziehen des Vertikalrohrs 26 gemäss Figur 8a). Für mehr Details diesbezüglich wird auf die Beschreibung einer vorteilhaften Ausführungsform einer Laufsperrn und eines Laufsperrnbandes gemäss Figur 8 verwiesen. Die Laufsperrn 13, 13', 13'' sind auf den Laufsperrnbändern 14, 14', 14'' in höherer Dichte als die auf den Dosierbändern 6, 6', 6'' zu fördernden Tiere angebracht. Gemäss Figur 3 sind pro Tierlänge ungefähr drei Laufsperrn 13, 13', 13'' angeordnet. Verglichen mit dem Bewegungsraum der Tiere nach Zutritt in den Förderkanal 4 gemäss Figur 2, erlauben das nach dem Zutritt der Tiere erfolgende Einklappen der Laufsperrn 13, 13', 13'' eine weitere, auf Tierlänge erfolgende Einschränkung des Bewegungsraums der geförderten Tiere beim Fördern mit der erfindungsgemässen Fördereinrichtung. Ohne diese auf Tierlänge einklappbaren Laufsperrn 13, 13', 13'' würden die Tiere auf den Dosierbändern 6, 6', 6'' hin und her laufen oder sie würden stehen bleiben und sie würden so beispielsweise Staus usw. verursachen und den Betrieb der Fördereinrichtung behindern. Die Laufsperrn 13, 13', 13'' verhindern ein Vorlaufen und sie verhindern insbesondere ein Rücklaufen der Tiere auf dem Dosierbändern 6, 6', 6''. Die Dosiervorrichtung isoliert die Tiere voneinander und schränkt ihren Bewegungsraum zum einen durch die Breite des Förderkanals 4 und zum anderen durch die Laufsperrn ein.

Die Figuren 4a bis 4f zeigen in einer Draufsicht einen Teil einer bevorzugten Ausführungsform einer Wendevorrichtung der erfindungsgemässen Fördereinrichtung, wo ein stehend gefördertes Tier um 180° gewendet wird. Eine Wendevorrichtung hat das automatische Erkennen und Wenden stehend geförderter Tiere im Förderkanal 4 zur Aufgabe. Eine solche Wendevorrichtung ist für das ausgerichtete erfindungsgemässe Fördern notwendig. Je nach Zweck des Tierförderns ist es angebracht (beispielsweise für Schlachtvieh auf dem Weg zur Schlachtbank), dass die Tiere am Ende der Fördereinrichtung alle mit dem Kopf in Förderrichtung oder dass auch alle mit dem Kopf entgegen der Förderrichtung ausgerichtet ankommen. Tiere, die diese gewünschte Ausrichtung nicht aufweisen (beispielsweise sind sie verkehrt auf das Dosierband gestiegen), werden somit durch die Wendevorrichtung gewendet.

Für diese Wenden werden Tierstöße über Positionsbestimmungsmittel wie Videokameras bildlich erfasst oder über Ultraschall- und Lichtdetektoren strukturell erfasst und in einer Recheneinheit selbständig digitalisiert und ausgewertet. Somit wird die Position und die Förderausrichtung eines im Förderkanal 4 geförderten Tieres automatisch bestimmt (Figur 4a) und ein

erwünschter Wendevorgang wird in dem Moment automatisch eingeleitet, in dem sich ein verkehrt herum gefördertes Tier vor der Wendevorrichtung befindet (Figur 4b). Dies kann nach einem spezifischen Algorithmus erfolgen. Hier erfolgt das synchronisierte, zeitlich aufeinander abgestimmte Betätigen von Wendemitteln 12, 15 und 17. In der bevorzugten Ausführungsform wird zeitgeschaltet eine erste Schwingwand 15 geöffnet und eine Drehwand 17 gewendet, was dem Tier Zutritt zu einem Wenderaum 10 der Wendevorrichtung ermöglicht. Daraufhin wird eine zweite Schwingwand 12 ausgeschwenkt, welche das Tier durch seitliche Impulse und/oder Impulse von hinten aus dem Förderkanal 4 herauschiebt (Figur 4c). Die Tiere (beispielsweise Schweine) bringen gegen solche leichte Impulse von der Seite oder von hinten keinen oder nur geringen Widerstand auf. Das Tier läuft von dieser zweiten Schwingwand oder Impulsgeber 12 derart tiergerecht geschoben vom Dosierband 6 in den Wenderaum 10 und dreht sich um seine Vorderbeine. Hier wird der Bewegungsraum des Tieres durch die Wenderaumwände durch die Drehwand 17 und durch die erste Schwingwand 15 begrenzt. Das Tier weicht, ganz seinen natürlichen Verhaltensmustern folgend, diesen Begrenzungen aus und dreht sich im Laufen und geschoben um seine Vorderbeine und mit dem Kopf zur Fördervorrichtung 3 hin. Zur Unterstützung dieser Wendebewegung ist im Wenderaum 10 ein Förderband 24 angebracht, welches in Förderrichtung (gekennzeichnet durch den Förderpfeil) fördert. Das Förderband 24 nimmt ungefähr die Hälfte des Wenderaums 10 ein und ist ähnlich wie das Dosierband 6 gearbeitet. Vorteilhafterweise ist es im Wenderaum 10 so angebracht, dass das Tier beim Eintritt in den Wenderaum 10 auf das Förderband 24 steigt, welche das Tier dann in Förderrichtung fördert. In Figur 4d hat es sich um ungefähr 90° gedreht, aber es steht mit seinem Kopf in Förderrichtung des Förderbandes 24. Der Bewegungsraum des Tieres wird durch die Wenderaumwände, durch die Drehwand 17 und durch die zweite Schwingwand 12 begrenzt. Die zweite Schwingwand 12 wird zurückgezogen und das Tier läuft in den dabei sich vor ihm auftuenden Raum hinein und dreht sich wiederum im Laufen um seine Vorderbeine und mit dem Kopf zur Fördereinrichtung 3 hin (Figur 4e). Auch hier bringen die Drehwand 17 und die erste Schwingwand 15 leichte Impulse von hinten und/oder von der Seite am Tier an, gegen die das Tier keinen oder nur geringen Widerstand aufbringt, sodass es von dieser ersten Schwingwand 15 und der Drehwand 17 derart tiergerecht geschoben mit dem Kopf voran aus dem Wenderaum 10 auf das Dosierband 6 und bis zur nächsten eingeklinkten Laufsperrn 13 vorläuft (Figur 4f).

Dieser in den Sequenzen der Figuren 4a bis 4g gezeigte Wendevorgang erfolgt rasch. Innerhalb von ungefähr 2 sec wird das um 180° verkehrt geförderte Tier gewendet. Der Vorgang beruht auf natürlichen Verhaltensmustern der Tiere und wendet tiergerecht. Das Tier wird durch die Schwingwände 12 und 15 und durch die Drehwand 17 geleitet und gelenkt. Dieses Wenden wird

durch leichte Impulse von der Seite und/oder von hinten initiiert (wo das Tier instabil ist) und es dreht sich dann um seine Vorderbeine. Natürlich ist es möglich, diesen Wendevorgang auch mit einem in umgekehrter Förderrichtung fördernden Dosierband 6 durchzuführen, wo also das Dosierband 6 in entgegengesetzter Förderrichtung verglichen mit dem Förderpfeil gemäss den Figuren 4a bis 4f ein auf diesem verkehrt stehendes Tier fördert. Im Unterschied dazu, wird das Tier dann durch leichte seitliche Impulse und/oder Impulse von hinten mit seinen Hinterbeinen zuerst auf das Förderband 24 gewendet und dreht sich um seine Vorderbeine in dessen Förderrichtung.

Diese Variante des Wendevorganges gemäss den Figuren 4a bis 4g lässt sich natürlich bei Kenntnis der Erfindung verändern. So kann man beispielsweise ein stehend gefördertes Tier um 180° wenden und es nicht mehr wie in der Variante gemäss den Figuren 4a bis 4g auf das gleiche (ursprüngliche) Dosierband zurückleiten, sondern man kann es auch auf ein weiteres Dosierband leiten. Solch ein weiteres Dosierband kann beispielsweise in einem beliebigen Winkel oder auch in einem rechten Winkel zum ursprünglichen oder ersten Dosierband verlaufen und fördern. Das erste Dosierband kann also das Dosierband 6 gemäss Figur 4b sein und das weitere Dosierband kann das Förderband 24 des Wenderaums 10 gemäss Figur 4b sein. Gemäss Figur 4c wird das Tier durch die durch leichte seitliche Impulse und/oder Impulse von hinten mit seinen Vorderbeinen zuerst auf das Förderband 24 und dreht sich um seine Vorderbeine in dessen Förderrichtung. Verglichen mit der Tierposition auf dem Dosierband 6 gemäss Figur 4b steht das Tier gemäss Figur 4d um 180° gewendet auf diesem Förderband 24. Werden nun der Wenderaum 10 und das Förderband 24 in Förderrichtung des Förderbandes 24 "verlängert", so wird das Tier nicht mehr auf das Dosierband 6 zurückgeleitet und kommt auch nicht vor der Förderkanalwand zu stehen, sondern es bleibt auf dem "verlängerten" Förderband 24 und wird dort um 180° gewendet gefördert. Somit ist der oben erwähnte Wendevorgang durch einen Wechsel des fördernden Dosierbandes realisiert. Natürlich kann dieser Wendevorgang auch in entgegengesetzter Förderrichtung des Dosierbandes 6 betrieben werden, wo verglichen mit dem Förderpfeil gemäss den Figuren 4a bis 4d, das Tier verkehrt herum gefördert wird. Im Unterschied dazu, wird das Tier dann durch leichte seitliche Impulse und/oder Impulse von hinten mit seinen Hinterbeinen zuerst auf das Förderband 24 gewendet und dreht sich um seine Vorderbeine in dessen Förderrichtung.

Die Figuren 5a bis 5f und 6a bis 6d zeigen in einer Seitenansicht und respektive in einer Ansicht einen Teil bevorzugter Ausführungsformen einer Übergabevorrichtung der erfindungsgemässen Fördereinrichtung, wo ein auf einem Dosierband 6 stehend gefördertes Tier auf ein Brustband 16 gelegt wird.

Die Übergabevorrichtung vermittelt die geförderten Tiere also zwischen einem schulterbreiten Dosierband 6 und einem brustbreiten Brustband 16. Diese Vermittle-

lung erfolgt so, dass in einem ersten Schritt zwei parallel zueinander laufende Fussbänder 11 mit dem Dosierband 6 überlagert werden. Die Fussbänder 11 sind schmaler als das Dosierband 6 und sie liegen beispielsweise bei einer ersten Übergabestelle für zu fördernde Tiere als Endlosband direkt auf einem ebenfalls endlos laufendem Dosierband 6. Das Dosierband 6 und die Fussbänder 11 verlaufen somit auf gleicher Förderhöhe bezüglich des Bodens, sie verlaufen mit gleicher Fördergeschwindigkeit und in gleicher Förderrichtung. Die Tiere steigen bei der ersten Übergabestelle von einem Dosierband 6 (Figuren 5a und 6a) auf ein Dosierband 6 um, auf welchem zwei Fussbänder 11 aufliegen (Figuren 5b und 6b). Die so geförderten Tiere stehen mit ihren Füßen auf Fussbändern 11. Vorteilhafterweise sind die Fussbänder 11 durch eine Brustbandbreite voneinander getrennt.

In einem weiteren Schritt wird das Dosierband 6 entfernt und ein parallel zuden beiden und zwischen den beiden Fussbändern 11 verlaufendes Brustband 16 wird hinzugefügt. Vorteilhafterweise wird das Dosierband 6 von den Fussbändern 11 entfernt, indem es an einer zweiten Übergabestelle als Endlosband an einer Umkehrwalze in einem Winkel von beispielsweise 180° weggefördert wird. Das Brustband 16 wird beispielsweise an dieser zweiten Übergabestelle als Endlosband über eine weitere Walze in einem Winkel zu den Fussbändern 11 an diese herangefördert (Figur 5c). Das Brustband 16 weist ungefähr die Breite des Abstand der beiden Fussbänder 11 zueinander auf und verläuft zwischen diesen beiden Fussbändern 11. Zur Schweineförderung sind die Fussbänder und das Brustband typischerweise je 15 cm breit. Die Fussbänder 11 und das Brustband 16 verlaufen in einer gewinkelten Anordnung zueinander. An der zweiten Übergabestelle wird das Brustband 16 an die Brust der auf Fussbändern 11 stehend geförderten Tiere herangefördert. Gemäss der Ausführungsform der Figuren 5b und 5c wird das Brustband 16 von unten kommend und zwischen den Fussbändern 11 verlaufend, in einem Winkel an die Brust der Tiere herangefördert. Auf diese Weise nähert sich das Brustband 16 um die Distanz der Beinlänge der Tierbrust. Fussbänder 11 und Brustband 16 fördern in einer Spreizbewegung auseinander. D.h., dass sie im Bereich der zweiten Übergabestelle auf der gleichen Förderhöhe bezüglich des Bodens verlaufen, dass sie aber mit wachsender Förderstrecke eine immer grössere Förderhöhendifferenz zueinander aufweisen. Zur tierspezifischen Anpassung an die Beinhöhe der geförderten Tiere, kann die Höhe des Drehpunktes der Umkehrwalze des Brustbandes 16 an der zweiten Übergabestelle in seiner Position bezüglich derjenigen der Umkehrwalze des Dosierbandes 6 verändert werden. Dies ist in Figur 5b beispielhaft zu sehen, wo ein anderes Brustband gestrichelt eingezeichnet ist, welches bezüglich der Förderebene des Dosierbandes 6 eine höher angebrachte Umkehrwalze besitzt. Auf diese Weise kann die Übergabe tierspezifisch eingestellt werden. Das Brustband 16 fördert vorteilhafterweise vom Boden

weg und nähert sich mit steigender so entstehender Förderhöhendifferenz der Brust der auf den Fussbändern 11 stehenden Tiere. Zur Unterstützung der Übergabe ist die Bodenauflage 23 an der zweiten Übergabestelle absenkbar gearbeitet (beispielsweise in der Ausführung einer gedämpften Auflage). An der Übergabestelle gibt die Bodenauflage 23 nach Detektion von Tieren automatisch gesteuert (aktiv) oder sie gibt (passiv) unter dem Gewicht der geförderten Tiere, um mehrere cm in Richtung des Bodens nach. Diese Bodenauflage 23 ist in Figur 5c schraffiert schematisch gezeichnet. Die Tiere nähern sich durch dieses Absenken um mehrere cm mit ihrer Brust dem Brustband 16. Zur Beruhigung der Tiere sind in diesem Bereich seitlich massierende Bürsten angebracht, die die Tiere bei diesem Absenken beruhigend massieren. Vorteilhafterweise werden die Fussbänder 11, zur Unterstützung des Aufsteigens der Tiere auf das Brustband 16, nach der Übergabestelle leicht abfallen (in Bodenrichtung) geführt.

In einer weiteren, in den Figuren 5e und 5f gezeigten Ausführungsform, verläuft das Brustband 16 nach der Übergabestelle auf gleicher Höhe wie die Fussbänder 11 weiter und wird vorteilhafterweise erst an den Umkehrwalzen der Fussbänder 11 und zusammen mit diesen gewendet (Figur 5e). Zur Übergabe ist die Bodenauflage 23 an der zweiten Übergabestelle absenkbar, beispielsweise in der Ausführung einer gedämpften Auflage gearbeitet, die unter den Fussbändern 11 nachgeben. An der Übergabestelle gibt die Bodenauflage 23 nach Detektion von Tieren automatisch gesteuert (aktiv) oder sie gibt (passiv) unter dem Gewicht der geförderten Tiere, um mehrere cm in Richtung des Bodens nach. Diese Bodenauflage 23 ist in Figur 5f schraffiert schematisch gezeichnet, das Nachgeben ist durch einen Nachgebepfeil in Richtung des Bodens gezeichnet. Die Fussbänder 11 sind also spannbare gearbeitet. Für solche Übergaben bieten sich dem Fachmann bei Kenntnis der Erfindung vielfältige Möglichkeiten der Realisierung an.

Am Ende der Übergabevorrichtung im Bereich der Abgabestelle liegen die Tiere vollständig auf dem Brustband 16 und verlieren den Kontakt zu den Fussbändern 11 (siehe Figuren 5c und 6d). Das Aufliegen der Tiere auf das Brustband wird von seitlich in der Kanalwand eingelassenen Bürsten unterstützt, welche die Tiere bei der Übergabe massieren, was diese beruhigt und ablenkt. Das Brustband 16 fördert die Tiere nun vollständig auf der Brust liegend vorteilhafterweise in einer horizontalen Position bezüglich einer Förderebene (parallel zum Boden), während die Tiere durch die Förderkanalwände 5 haltend geführt werden. Verglichen mit der stehenden Förderstellung, schränkt diese liegende Förderstellung den Bewegungsraum der Tiere weiter ein, die Tiere sind nun weitgehend fixiert.

Der Förderkanal kann nach oben offen oder halb oder ganz geschlossen gearbeitet sein. Es ist also möglich, ihn durch Lampen, beispielsweise auf indirekte Art und Weise, zu beleuchten. Diese Ausführungsform ist insoweit vorteilhaft, da sich dann die Förderkanalwände

5 ganz oder teilweise mit Spiegeln auskleiden lassen, sodass sich die geförderten Tiere darin sehen können. Gerade bei schräg angeordneten Förderkanalwänden 5 gemäss Figur 6d lässt sich so der Förderkanal beispielsweise prismenartig mit Spiegeln auskleiden, sodass die einzelnen in Kolonne geförderten Tiere das Gefühl erhalten, sich immer noch in einer Bucht mit ihren Artgenossen zu befinden. Durch das Täuschen der Spiegel werden die Tiere beruhigt und abgelenkt.

Die Figuren 7a bis 7c zeigen in einer Seitenansicht schematisch einen Teil einer bevorzugten Ausführungsform einer Übergabevorrichtung der erfindungsgemässen Fördereinrichtung, mit Dosierband, Fussbändern und Brustband. Diese Ansichten vermitteln einen Überblick der Fördereinrichtung und zeigen das Zusammenwirken der Fördermittel bezüglich einer gestrichelt gezeichneten Förderebene, parallel zum Boden auf.

Figur 7a zeigt die räumliche Anordnung und Förderrichtung von Dosierband 6 und Brustband 16 auf, Figur 7b zeigt die räumliche Anordnung und Förderrichtung der Fussbänder 11 auf und Figur 7c ist eine Überlagerung vom Dosierband 6, von den Fussbändern 11 und vom Brustband 16 gemäss den Figuren 7a und 7b. Figur 7a zeigt auf, wie die Förderhöhe der Tiere durch das Aufheben auf das Brustband 16 bezüglich der Förderebene weitgehend gleichbleibt, der Höhenunterschied berücksichtigt die die Beinhöhe der Tiere und ist tierspezifisch. Figur 7b zeigt auf, wie die Fussbänder 11 nach der Übergabe leicht gewinkelt von der Förderebene und vom Brustband 16 weggeführt werden, um ein Aufheben der Tiere auf das Brustband 16 zu erleichtern. Figur 7c zeigt auf, wie die verschiedenen Bänder zusammenwirken und wie die Bänder über verschieden grosse Walzen gewendet werden. Realisiert wird dieses unterschiedlich ausgerichtete Fördern der Bänder bezüglich der Förderebene durch unterschiedlich dimensionierte Walzen, an denen die Bänder aufliegen, geführt und gewendet werden. Auch hier stehen dem Fachmann bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung vielfältige Realisierungsmöglichkeiten offen.

Die Figuren 8a bis 8c zeigen in einer Seitenansicht sowie in einer Draufsicht schematisch einen Teil einer bevorzugten Ausführungsform einer Laufsperrung 13 und eines Laufsperrbandes 14. Das Laufsperrband 14 gemäss Figur 8a ist vorteilhafterweise als C-Laufschiene 27 gearbeitet. Innerhalb der Laufschiene 27 läuft eine antreibende Laufkette mit mehreren Laufrädern 28.

Oberhalb und unterhalb der C-Laufschiene 27 sind mehrere Stabilisatorrollen 29 der Laufsperrung 13 abgebracht, welche etwaige Belastungen beim Betrieb der Einrichtung (beispielsweise Stösse von Tieren) auffangen. Diese Stabilisatorrollen 29 sind beispielsweise vier Hartgummiräder (in der Sicht gemäss Figur 8a sind lediglich zwei Stabilisatorrollen 29).

Die in der C-Laufschiene 27 laufenden Laufräder 28 und die ausserhalb der C-Laufschiene 27 laufenden Stabilisatorrollen 29 sind über eine Horizontalplatte 30 miteinander verbunden. An der Horizontalplatte 30 ist eine in einem Gehäuse sich befindende Torsionsfeder 25

angebracht, welche mit einer einstellbaren Kraft vorgespannt ist und die Laufsperrre 13 in Ruhestellung (nicht in einen Förderkanal eingeklinkt) gegen die C-Laufschiene 27 drückt. Über die Torsionsfeder 25 sind ein Laufsperrrenbügel 31 sowie ein gegen diesen Laufsperrrenbügel 31 über eine Feder vorgespanntes Vertikalteil 26 mit der Horizontalplatte 30 verbunden. Der Laufsperrrenbügel ist tierspezifisch 20 bis 25 cm lang und ragt bei eingeklinkter Laufsperrre 13 (Arbeitsstellung) mit dem Vertikalteil 26 in den Förderkanal hinein und versperrt diesen (siehe Figuren 3 und 4).

Figur 8b und 8c zeigen, wie die Laufsperrre 13 durch Heranführen eines Entriegelungshebels 32 an eine Entriegelungsnocke 21 in den Förderkanal eingeklinkt wird. Das Entriegeln der vorgespannten Laufsperrre 13 erfolgt vorteilhafterweise von aussen. Der Entriegelungshebel 32 ist an einer Einklinkstelle der Fördereinrichtung ortsfest montiert und kann um eine Entriegelungsdistanz von beispielsweise 1 bis 5 cm (gekennzeichnet durch den Doppelpfeil) in die Trajektorie der Entriegelungsnocke 21 der sich in Ruhestellung befindenden Laufsperrre 13 bewegt werden. Solche Entriegelungshebel können an beliebigen Positionen der Fördereinrichtung angebracht sein und dort Laufsperrren 13 betätigen. Die Entriegelungsnocke 21 ist starr mit dem Gehäuse der Torsionsfeder 25 und dem Laufsperrrenbügel 31 der Laufsperrre 13 verbunden. Dieses Bewegen um eine Entriegelungsdistanz kann automatisch, beispielsweise durch Vor- und Rückfahren mittels eines Schrittmotors oder Schieben eines Zylinders geschehen. Nach Vorfahren des Entriegelungshebels 32 gemäss Figur 8b steht dieser mit seinem vorderen Ende 32.1 in der Trajektorie der Entriegelungsnocke 21, sodass sie in Kontakt kommen, der Entriegelungshebel 32 an der gekrümmten Seitenfläche der Entriegelungsnocke 21 verrutschfrei Kraft ausübt und den starr verbundenen Laufsperrrenbügel 31 um die mit AA' gekennzeichnete Drehachse der Laufsperrre 13 verdreht. Der in Ruhestellung ungefähr in Förderrichtung eingeklinkte Laufsperrrenbügel 31 wird somit in Arbeitsstellung ausgeklinkt (Figur 8c). Der Entriegelungshebel 32 übt verrutschfrei Kraft an der Entriegelungsnocke 21 aus, solange er an der gekrümmten Seitenfläche anliegt, der Entriegelungshebel 32 übt keine Kraft aus, sobald er auf die gerade Seitenfläche der Entriegelungsnocke 21 kommt. Solche Nockentriebe werden als bekannt vorausgesetzt, auch hier stehen dem Fachmann bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung vielfältige unterschiedliche Realisierungsmöglichkeiten offen.

Um bei diesem Einklinken in die Arbeitsstellung kein Tier einzuklemmen, ist als Sicherheitsvorrichtung der Entriegelungshebel 32 frei bestimmbar vorgespannt gelagert, sodass der Entriegelungshebel 32 bei zu hohem Kraftaufwand, d.h. bei zu hohem Drehmoment, ausrastet und der Einklinkvorgang ausgesetzt wird. Die einzuklinkende Laufsperrre 13 wird nicht ausgeklinkt.

Als weitere Sicherheitsvorrichtung ist die Laufsperrre 13 mit einem Rasterstift 33 versehen, der in eine Senke des Entriegelungsnockens 21 rastet und der beispiels-

weise über einen Vorspanner 35 (beispielsweise ein Keil) frei bestimmbar vorgespannt ist. Tritt nun in Arbeitsstellung (eingeklinkte Laufsperrre 13) eine Überlast auf, d.h. treten äussere Kräfte auf, die grösser als die eingestellte Überlast sind, so rastet der Rasterstift 33 aus der Senke aus und führt die Laufsperrre 13 getrieben durch die Vorspannung der Torsionsfeder 25, wieder in die Ruhestellung an der C-Laufschiene 27 zurück (die Laufsperrre 13 wird dann ausgeklinkt).

Das Ausklinken des Rasterstiftes 33 kann durch ein Hindernis ausgelöst werden, gegen welches die Laufsperrre 13 beim Fördern stösst oder es kann durch ein unruhiges Tier ausgelöst werden, welches gegen die Laufsperrre 13 stösst.

Das Ausklinken des Rasterstiftes 33 kann auch direkt über einen Ausklinker 34 von aussen bewirkt und an beliebigen Orten gesteuert erfolgen. In Analogie zum Einklinken aus der Ruhestellung über den Entriegelungshebel 32 wird nun ein Ausklinken der Laufsperrre 13 aus der Arbeitsstellung über einen (nicht eingezeichneten) Ausklinkhebel bewirkt, der gegen den Ausklinker 34 gefahren wird.

Als weitere Sicherheitsvorrichtung ist das Vertikalteil 26 in seiner unteren Position vorgespannt, sodass es sich unabhängig vom Ein- und Ausklinken der Laufsperrre 13 über eine von aussen (aktiv oder passiv) betätigbare Aus- und Einklinkvorrichtung 36 entspannen und aus dem Förderkanal ausklinken und auch wieder spannen und einklinken lässt (natürlich ist auch eine kontaktlose Initiierung mittels Funk an eine motorgetriebene Aus- und Einklinkvorrichtung 36 möglich, jedoch ist dies nicht kostengünstig). Das Vertikalteil 26 ist beispielsweise über eine Feder vorgespannt, sodass es bei eingeklinkter Laufsperrre 13 für Tiere versperrend in den beispielsweise rund 45 cm breiten Förderkanal ragt und sich gespannt 1 bis 5 cm über dem Förderband befindet (das Ein- und Ausklinken der Vertikalteile 26 funktioniert natürlich auch bei in Ruhestellung eingeklinkten Laufsperrren 13). Die Aus- und Einklinkvorrichtung 36 ist beispielsweise eine mit einer Feder vorgespannte Trommel 38, die über einen Seilzug 37, das vorgespannte Vertikalteil 26 aus dem Förderkanal hochzieht (ausgeklinkt) und nach Passieren eines Hindernisses wieder in den Förderkanal herablässt (eingeklinkt). Ein solches Ausklinken des Vertikalteils 26 kann beispielsweise beim Überqueren von Verbindungsbändern gemäss Figur 3 erfolgen, sodass ein Vertikalteil 26 einer Laufsperrre 13 durch die (in Figur 3 nicht abgebildeten) ortsfeste von aussen wirkende Aus- und Einklinkvorrichtung 36 aus dem Förderkanal ausgeklinkt wird, während die Laufsperrre 13 selbst immer noch eingeklinkt ist. Die nicht eingezeichneten von aussen betätigbaren Mittel zum Betätigen der Aus- und Einklinkvorrichtung 36 lassen sich genauso wie Entriegelungshebel für die Laufsperrren und die Ausklinkhebel für die Rasterstifte an frei bestimmbar Positionen neben Dosierbändern anbringen und automatisch betreiben. Die Einrichtung lässt sich somit flexibel mit ein- und ausklinkbaren Laufsperr-

ren 13 und mit weitgehend unabhängig davon ein- und ausklinkbaren Vertikalteilen 26 gestalten.

Die Figuren 9a und 9b zeigen in Seitenansichten schematisch einen Teil einer weiteren bevorzugten Ausführungsform einer Laufsperrre 13, beispielsweise zur Verwendung in Kombination mit einem Laufsperrrenband gemäss Figur 8a. Die weitere bevorzugte Ausführungsform einer Laufsperrre 13 gemäss den Figuren 9a und 9b weist die grundlegenden Merkmale der Laufsperrre gemäss den Figuren 8a bis 8c auf, sodass auf diese Beschreibung verwiesen wird und im folgenden lediglich die Unterschiede hierzu dargelegt werden.

Im Hauptunterschied wird der Nockenschlag der Laufsperrre gemäss den Figuren 8a bis 8c durch ein Zahnsegment 43 der Laufsperrre 13 ersetzt. Zahnsegment 43 und Laufsperrrenbügel 31 sind starr miteinander verbunden, sodass durch Betätigung des Zahnsegmentes 43 der Laufsperrrenbügel 31 ein- und ausrastbar ist. Beispielsweise treibt ein pneumatisch betätigter Zylinderantrieb 40 einen Kolben an (gekennzeichnet durch einen Doppelpfeil), der um eine bestimmte Entriegelungsdistanz vor- und rücklaufen kann. Der Kolben betätigt beim Vor- und Rücklauf einen Entriegelungshebel 32, der über Führungsmittel zwangsgesteuert auf das Zahnsegment 43 der Laufsperrre 13 wirkt, sodass das Zahnsegment 43 am Entriegelungshebel 32 abrollen kann. Im Rücklauf, bei rückgefahrenem Entriegelungshebel 32 befindet sich die Laufsperrre 13 in der Ruhestellung, der Laufsperrrenbügel 31 ist aus dem Förderkanal ausgeklinkt (siehe Figur 9a). Nach Vorlauf um eine Entriegelungsdistanz, bei vorgefahrenem Entriegelungshebel 32 wird der Laufsperrrenbügel 31 der Laufsperrre 13 in eine Arbeitsstellung in den Förderkanal eingeklinkt (siehe Figur 9b).

Um bei diesem Einklinken in die Arbeitsstellung kein Tier einzuklemmen, ist als Sicherheitsvorrichtung die Krafteinwirkung des pneumatischen Zylinders frei einstellbar, sodass der Entriegelungshebel 32 bei zu hohem Kraftaufwand auf den Laufsperrrenbügel 31 nicht vorfahrbar ist und je nach Gegenkraft zurückdrückbar ist, der Einklinkvorgang erfolgt somit nicht.

Als weitere Sicherheitsvorrichtung ist die Laufsperrre 13 mit einem Rasterstift 33 versehen. Der Rasterstift 33 ist beispielsweise über einen keilförmigen Vorspanner 35 gemäss Figur 8a oder über feder- oder klinkenförmige Vorspanner frei bestimmbar vorgespannt und drückt auf das Zahnsegment 43, beispielsweise rastet der Rasterstift 33 bei eingeklinkter Laufsperrre 13 in eine Öffnung ein (siehe Figur 9b). Bei Überlast in Arbeitsstellung bei zu grossem Drehmoment auf den Laufsperrrenbügel 31 wird der Rasterstift 33 gegen die Vorspannung gedrückt und dekontaktiert somit vom Zahnsegment 43, beispielsweise rastet der Rasterstift 33 aus der Öffnung aus, die Laufsperrre 13 ist dann in die Ruhestellung ausklinkbar.

Patentansprüche

1. Verfahren zum tiergerechten Fördern, wobei Tiere in Förderkanälen (4) ausgerichtet gefördert werden,

welche Tiere in einem ersten Verfahrensschritt auf Dosierbänder (6) dosiert werden und durch Trennmittel (39) voneinander getrennt in Kolonnen gefördert werden und in folgenden Verfahrensschritten auf Brustbändern (16) gefördert werden.

2. Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Tiere stehend durch Trennmittel (39) in Form von Laufsperrren (13) voneinander getrennt in Kolonnen gefördert werden.
3. Verfahren gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Zutritt der Tiere aus Buchten (1, 1') auf ein Dosierband (6) einer Dosiervorrichtung (3) an Zutrittsstellen (2, 2') führend erfolgt und dass die Buchten (1, 1') und der Förderkanal (4) über Zutrittsmittel (7, 7', 8, 8', 22, 22') verschlossen und geöffnet werden.
4. Verfahren gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Zutrittsmittel (7, 7', 8, 8', 22, 22') Schiebetüren (7, 7'), Schiebewände (8, 8') und Schwingtüren (22, 22') verwendet werden, dass in einem Schritt die Zutrittsmitteln (7, 7', 8, 8', 22, 22') geöffnet werden und ein Zutrittsraum gebildet wird und dass in einem weiteren Schritt die Tiere einzeln und tiergerecht durch diesen Zutrittsraum geführt in den Förderkanal (4) steigen und auf dem Dosierband (6) stehen.
5. Verfahren gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Dosierbänder (6, 6', 6'') über eine Verzweigungsvorrichtung (18) verzweigt oder zusammengefasst werden, dass hierzu die Position von Tieren auf Dosierbändern (6, 6', 6'') Positionsbestimmungsmittel automatisch bestimmt wird, dass der Verzweigungsvorgang automatisch einleitet wird, sobald sich Tiere auf Nebendosierbändern (6', 6'') der Verzweigungsvorrichtung (18) nähern und dass hierzu Schieber (19, 19', 19'') betätigt werden und die Tiere über ein Verbindungsband (20) auf ein Hauptdosierband (6) führend geleitet werden.
6. Verfahren gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ausrichten von um 180° verkehrt im Förderkanal (4) geförderten Tieren durch eine Wendevorrichtung vorgenommen wird, dass diese Tiere durch synchron geschaltete Wendemittel (12, 15, 17) führend gewendet werden, dass der Bewegungsraum der Tiere hierbei durch die Wendemittel (12, 15, 17) führend begrenzt wird und dass der Wendevorgang durch tiergerechte Impulse seitlich und/oder von hinten initiiert wird und die Tiere um die Vorderbeine gedreht werden.
7. Verfahren gemäss Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Position zu wendender Tiere durch Positionsbestimmungsmittel automatisch

bestimmt wird, dass der Wendevorgang automatisch einleitet wird, sobald sich solche Tiere vor der Wendevorrichtung befinden, dass als Wendemittel (12, 15, 17) zwei Schwingwände (12, 15) und eine Drehwand (17) verwendet werden, dass hierzu die erste Schwingwand (15) geöffnet und eine Drehwand (17) gewendet wird, dass dann eine zweite Schwingwand (12) geöffnet wird und dass diese zweite Schwingwand (12) die Tiere durch seitliche Impulse und/oder Impulse von hinten in den Wenderaum führt, sodass die Tiere sich auf ihren Vorderbeinen wenden und auf ein Förderband (24) steigen können, dass daraufhin die zweite Schwingwand (12) zurückgezogen und die Drehwand (17) zurückgewendet wird, dass die Drehwand (17) die Tiere durch seitliche Impulse und/oder Impulse von hinten in den Förderkanal (4) führt und dass die erste Schwingwand geschlossen wird.

8. Verfahren gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Bewegungsraum von auf Dosierbändern (6) in Förderkanälen (4) stehend geförderten Tieren durch Laufsperrern (13) eingeschränkt wird, dass hierzu Laufsperrern (13) mittels Laufbänder (14) in Förderrichtung neben den Dosierbändern (6) gefördert werden, dass die Laufsperrern (13) vorgespannt sind und in Ruhestellung gegen Laufsperrernbänder (14) eingeklinkt gefördert werden und nicht in die Förderkanäle (4) ragen, dass die Laufsperrern (13) an Einklinkstellen ortsfeste von aussen bewirkte Entriegelungshebel (32) in die Trajektorien der Laufsperrern (13) herangeführt werden und diese aus der Ruhestellung in eine Arbeitsstellung in die Förderkanäle (4) eingeklinkt werden, sodass Tiere durch eingeklinkte Laufsperrern (13) und nicht mehr auf den Dosierbändern (6) vorwärts und rückwärts laufen können und dass Vertikalteile (26) der Laufsperrern (13) durch ortsfeste von aussen bewirkte Aus- und Einklinkvorrichtungen (36) aus Förderkanälen (4) ausgeklinkt werden, sodass Förderkanäle (4) mit eingeklinkten Laufsperrern (13) und ausgeklinkten Vertikalteilen (26) frei gemacht und Hindernisse in den Förderkanälen (4) vermieden werden.
9. Verfahren gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf einem Dosierband (6) stehend geförderte Tiere über eine Übergabevorrichtung auf ein liegend förderndes brustbreites Brustband (16) vermittelt werden, dass hierzu zwei parallel zueinander laufende Fussbänder (11) mit einem schulterbreiten Dosierband (6) überlagert werden, dass die Tiere auf die Fussbänder (11) steigen, dass das Dosierband (6) entfernt wird, dass an der Übergabestelle ein Brustband (16) an die Brust der Tiere herangeführt wird und dass die Fussbänder (11) und das Brustband (16) gewinkelt zueinander geführt werden, sodass die Tiere von den Fussbän-

dern (11) gehoben auf das Brustband (16) gelegt werden.

10. Verfahren gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf einem Dosierband (6) stehend geförderte Tiere über eine Übergabevorrichtung auf ein liegend förderndes brustbreites Brustband (16) vermittelt werden, dass hierzu zwei parallel zueinander laufende Fussbänder (11) mit einem schulterbreiten Dosierband (6) überlagert werden, dass die Tiere auf die Fussbänder (11) steigen, dass das Dosierband (6) entfernt wird, dass ein Brustband (16) an die Brust der Tiere herangeführt wird, dass die Fussbänder (11) und das Brustband (16) parallel zueinander geführt werden und dass an der Übergabestelle ein Absenkboden (23) unter den Fussbändern (11) in der Höhe nachgibt, sodass die Tiere dem Brustband (16) genähert und von den Fussbändern (11) auf das Brustband (16) gelegt werden.
11. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäss Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch Zutrittsstellen (2, 2') für Tiere auf eine Dosiervorrichtung (3), mit tierschulterbreiten Förderkanalwänden (5) und mit auf Tierlänge einklinkbaren Laufsperrern (13), die die Tiere voneinander isolieren und den Bewegungsraum dieser Tiere auf dem Dosierband (6) einschränken, mit zwei parallel zueinander laufenden Fussbändern (11), die an einer Übergabestelle auf dem Dosierband (6) zu liegen kommen und die Tiere an dieser Übergabestelle auf die Fussbänder (11) dosieren, mit Walzen, die das Dosierband (6) entfernen und die ein Brustband (16) an die Brust der Tiere heranzuführen, was die Tiere von den Fussbändern (11) hebt auf das Brustband (16) legt.
12. Einrichtung gemäss Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass Zutrittsstellen (2, 2') mit Zutrittsmitteln (7, 7', 8, 8', 22, 22') versehen sind, die Buchten (1, 1') und den Förderkanal (4) verschliessen und öffnen und dass die Zutrittsmittel (7, 7', 8, 8', 22, 22') den Zutritt der Tiere auf ein Dosierband (6) der Dosiervorrichtung (3) führend lenken.
13. Einrichtung gemäss Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierbänder (6), die Fussbänder (11) und die Brustbänder (16) Endlosbänder sind.
14. Einrichtung gemäss Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Fussbänder (11) und das Brustband (16) nach der Übergabestelle gewinkelt zueinander verlaufen, dass sich das Brustband (16) der Brust der stehend geförderten Tiere nähert und dass die Tiere nach Annäherung um Tierbeinlänge auf dem Brustband (16) zu liegen kommen.

15. Einrichtung gemäss Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Fussbänder (11) und das Brustband (16) in einer parallel verlaufen und dass ein Absenkboden (23) unter den Fussbändern (11) in Richtung Boden nachgibt, sodass die Tiere auf das Brustband (16) zu liegen kommen. 5
16. Einrichtung gemäss Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass zur tierspezifischen Anpassung der Höhe Brustbandes (16) an die Beinhöhe der geförderten Tiere, die Höhe des Drehpunktes einer Umkehrwalze des Brustbandes (16) an der zweiten Übergabestelle in seiner Position bezüglich derjenigen einer Umkehrwalze des Dosierbandes 6 veränderbar ist. 10 15
17. Einrichtung gemäss Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass eine Dosiervorrichtung (3) die Tiere in verspiegelten, die Tiere ablenkenden Förderkanalwänden (5) fördert und dass massierende Bürsten und akustische Signalgeber die Tiere beruhigen. 20
18. Einrichtung gemäss Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass Entriegelungshebel (32) an Einklinkstellen in die Trajekturen der an Laufsperrerbändern (14) geförderten Laufsperrern (13) vor- und rückfahrbar sind, dass diese Bewegung der Entriegelungshebel (32) um eine Entriegelungsdistanz auf Entriegelungsnocken (21) oder Zahnsegmente (43) der Laufsperrern (13) wirken und die Laufsperrern (13) aus einer Ruhestellung in eine Arbeitsstellung einklinkt. 25 30
19. Einrichtung gemäss Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass Laufsperrern (13) mit vorgespannten Rasterstiften (33) gearbeitet sind, dass diese Rasterstifte (33) mit Ausklinkern (34) entspannbar sind und dass die Ausklinker (34) die in Arbeitsstellung eingeklinkten Laufsperrern (13) in eine Ruhestellung ausklinken. 35 40
20. Einrichtung gemäss Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass Vertikalteile (26) von Laufsperrern (13) vorgespannt gearbeitet sind, dass die Vertikalteile (26) der in Arbeitsstellung eingeklinkten Laufsperrern (13) mit Aus- und Einklinkvorrichtungen (36) entspannbar und spannbar sind und dass die Aus- und Einklinkvorrichtungen (36) die Vertikalteile (26) durch Entspannen und Spannen ein- und ausklinken, wobei die Laufsperrern (13) in Arbeitsstellung eingeklinkt sind. 45 50
21. Wendevorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Wendemittel (12, 15, 17) synchron geschaltet sind und um 180° verkehrt ausgerichtet im Förderkanal (4) geförderte Tiere führend wenden, dass Wendemittel (12, 15, 17) den Bewegungs- 55
- raum der Tiere dabei führend begrenzen und dass Wendemittel (12, 15, 17) den Wendevorgang durch tiergerechte Impulse seitlich und/oder von hinten initiieren, sodass sich die Tiere um die Vorderbeine drehen.
22. Wendevorrichtung gemäss Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass Positionsbestimmungsmittel die Position zu wendender Tiere automatisch bestimmen, dass der Wendevorgang automatisch beginnt, sobald sich solche Tiere vor der Wendevorrichtung befinden, dass die Wendemittel (12, 15, 17) zwei Schwingwände (12, 15) und eine Drehwand (17) sind, dass sich die erste Schwingwand (15) öffnet und sich die Drehwand (17) wendet, dass sich dann die zweite Schwingwand (12) öffnet und dass seitliche Impulse und/oder Impulse von hinten der zweiten Schwingwand (12) die Tiere in den Wenderaum führen, sodass die Tiere sich auf ihren Vorderbeinen wenden und auf ein Förderband (24) steigen können, dass sich daraufhin die zweite Schwingwand (12) zurückzieht und die Drehwand (17) zurückwendet, seitliche Impulse und/oder Impulse von hinten der Drehwand (17) die Tiere in den Förderkanal (4) führen und dass sich die erste Schwingwand schliesst.

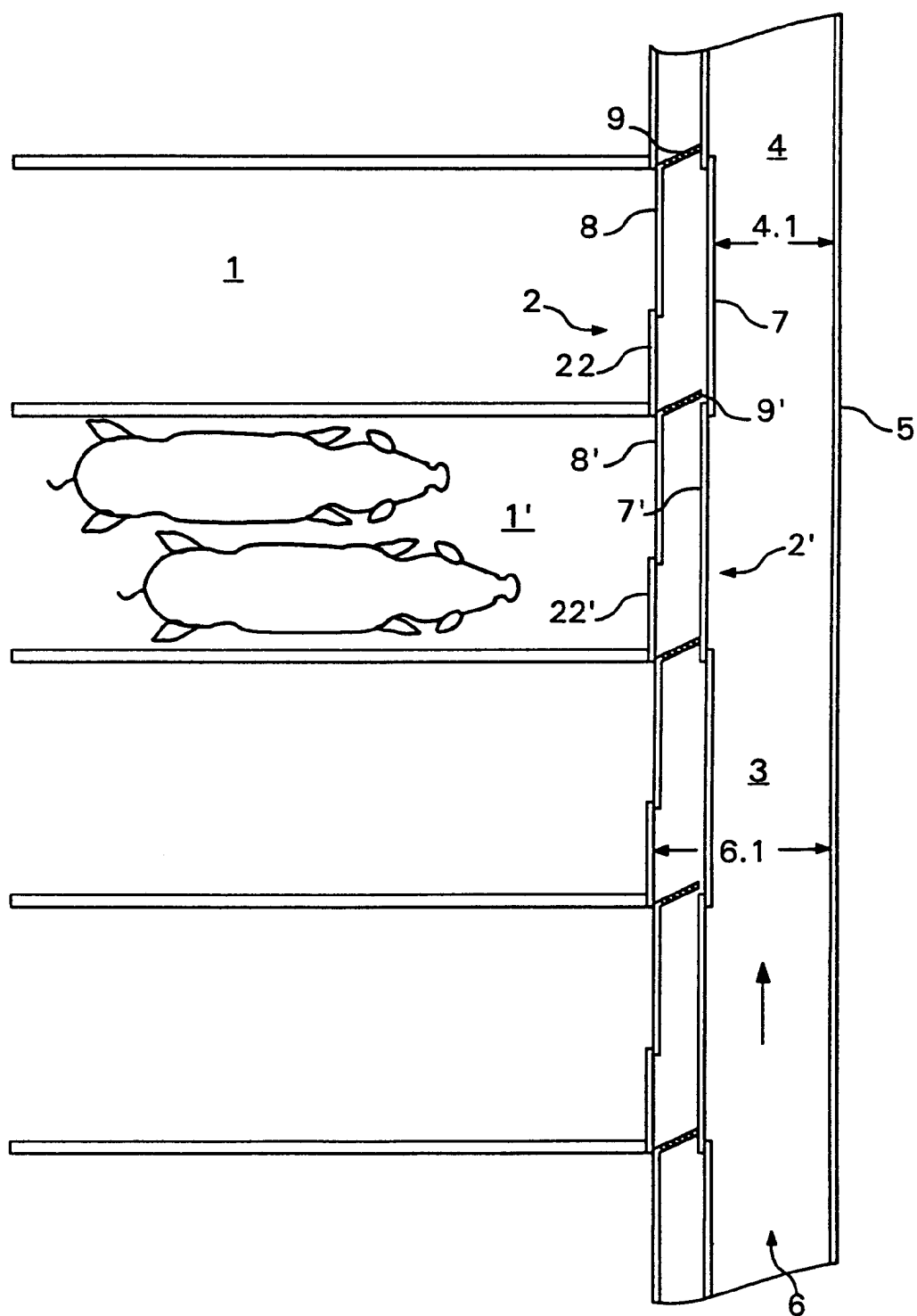


Fig. 1

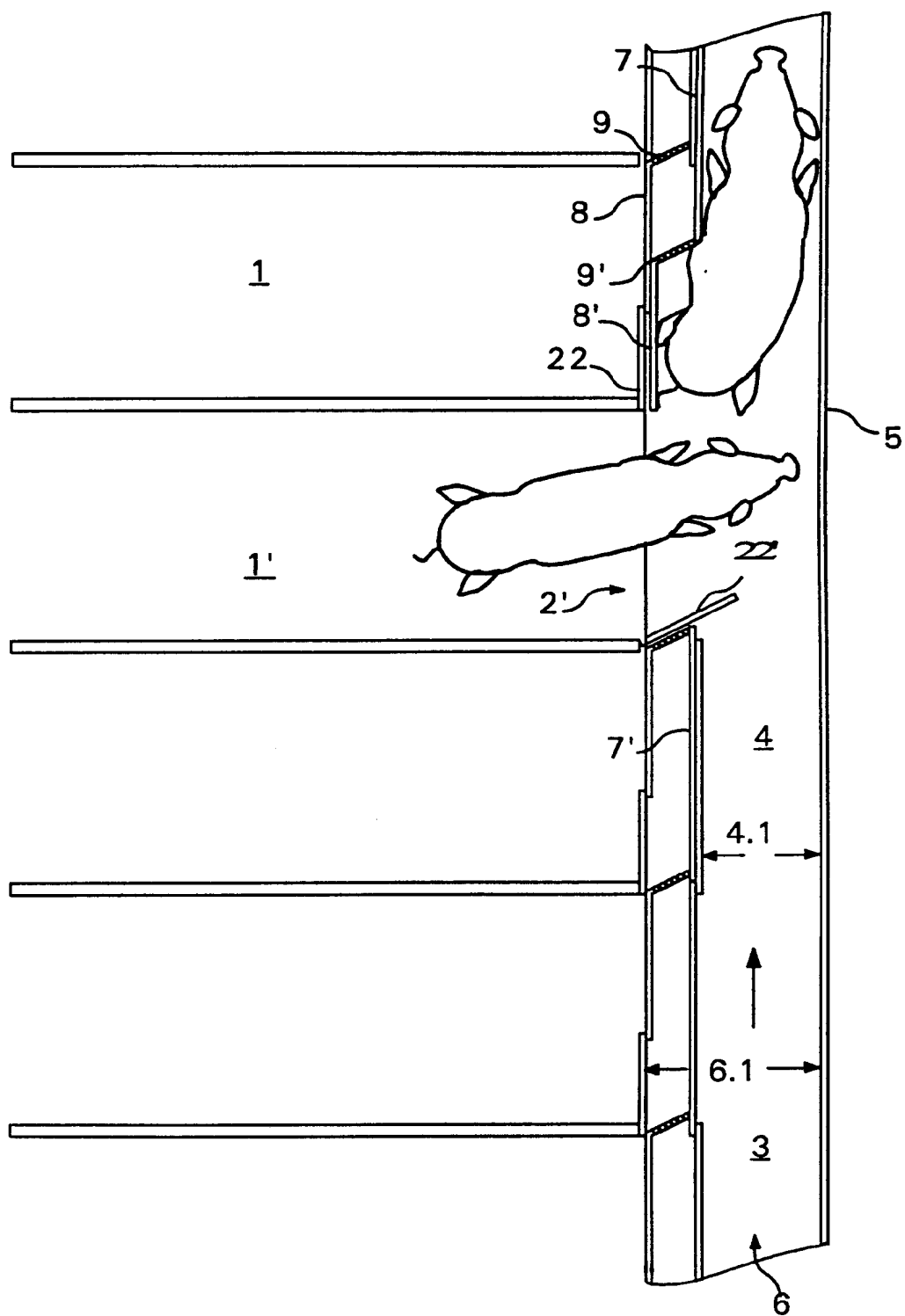


Fig. 2

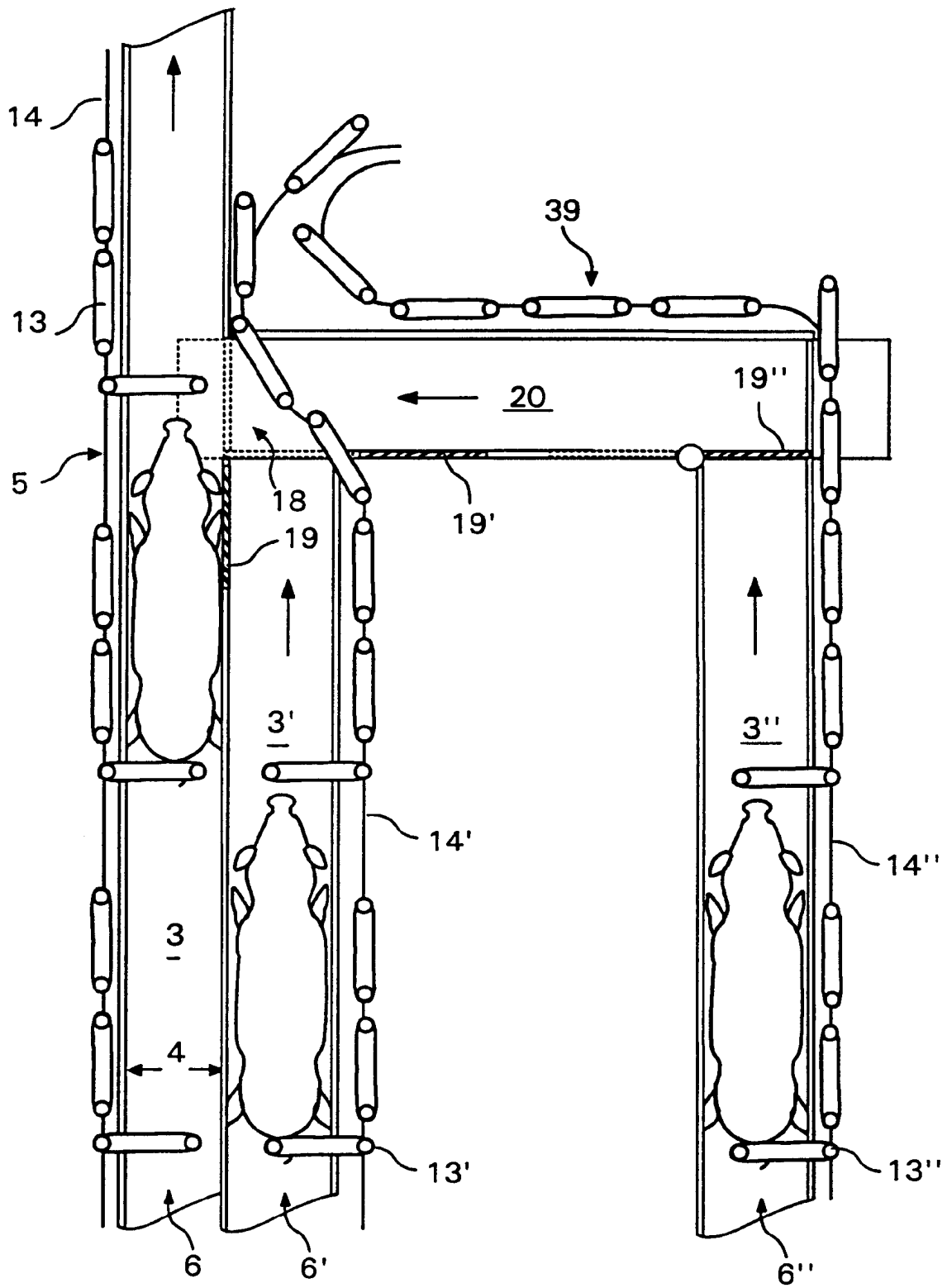
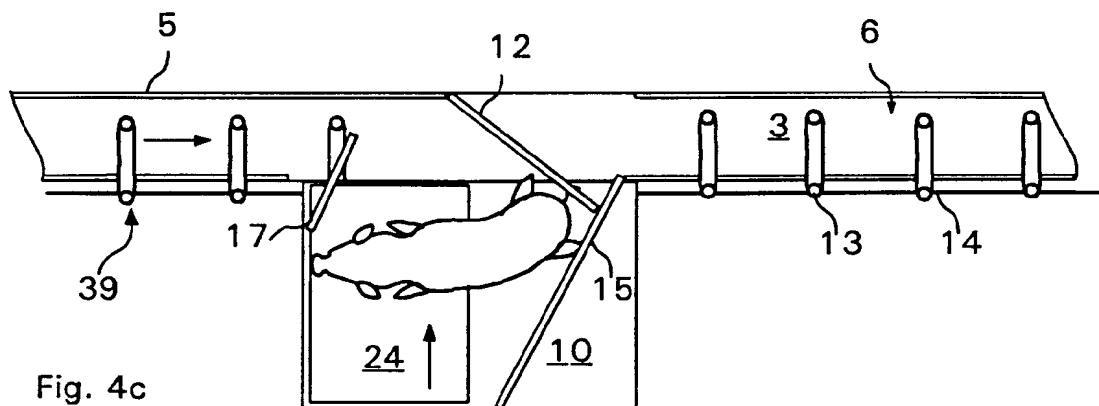
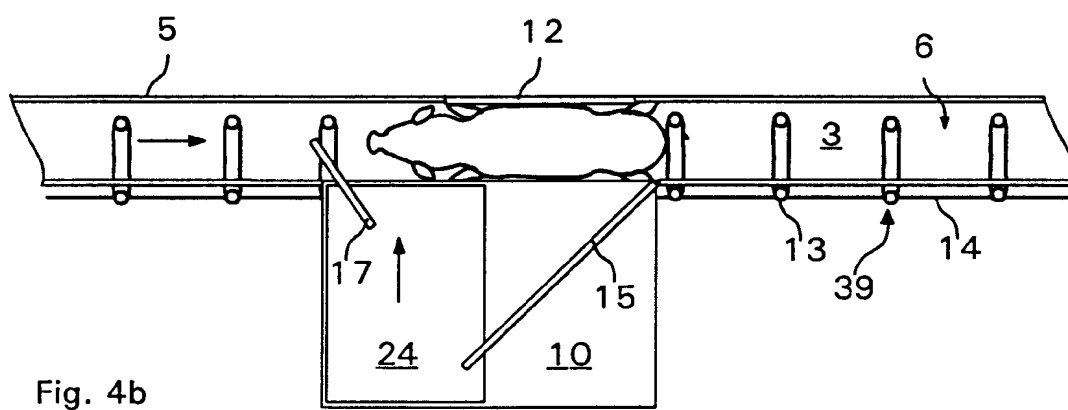
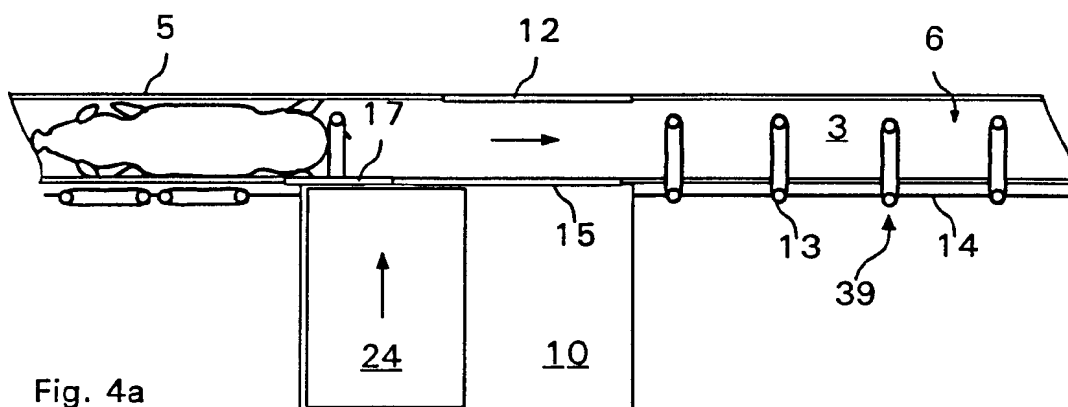
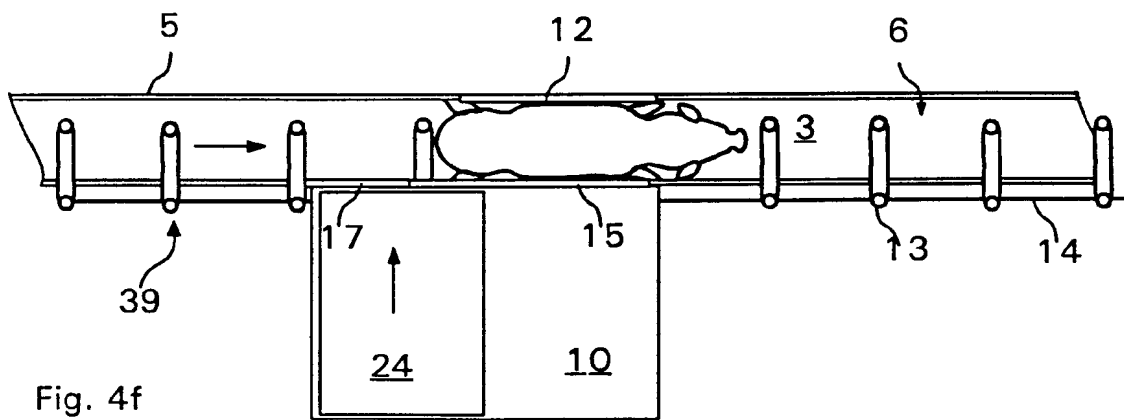
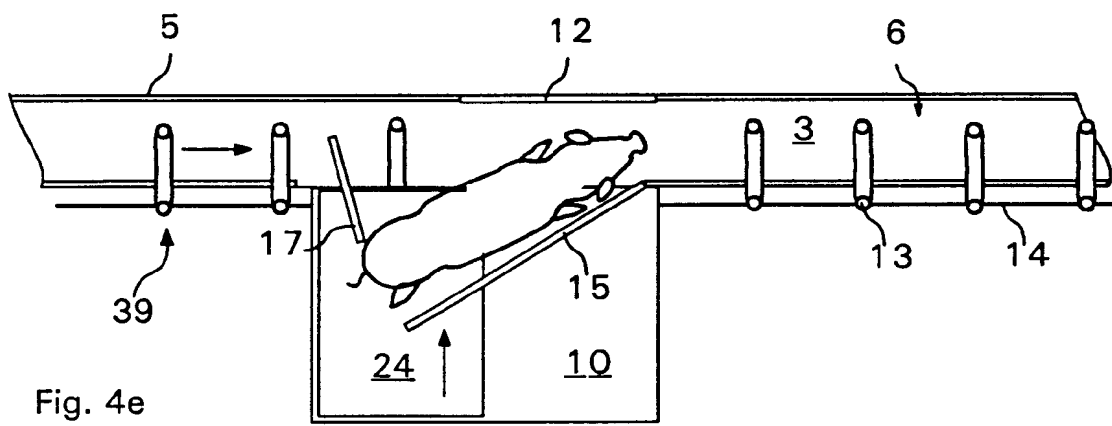
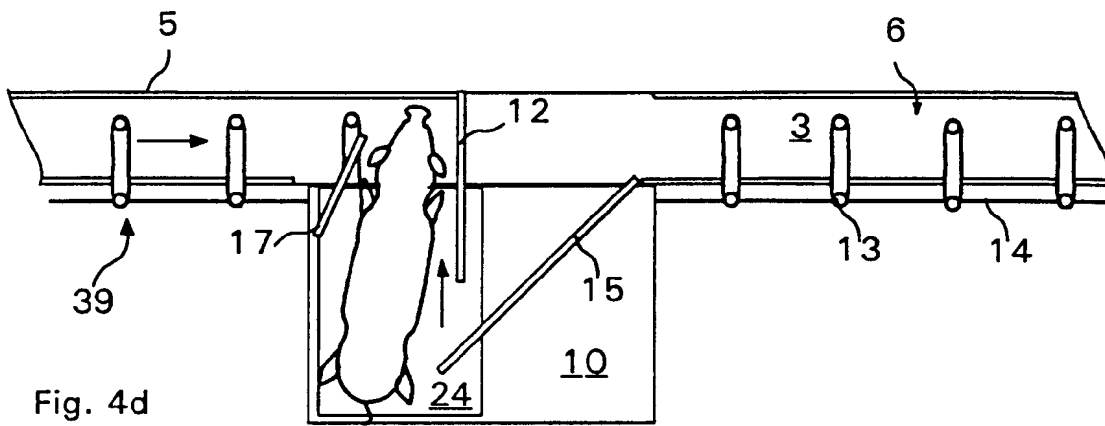


Fig. 3





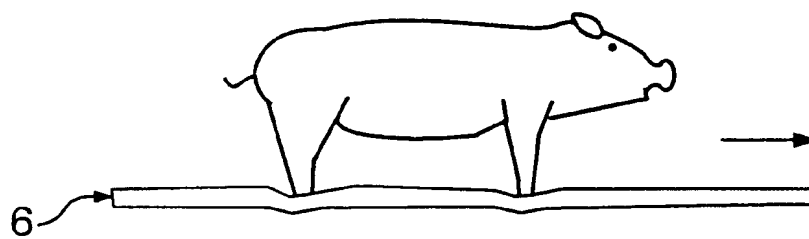


Fig. 5a

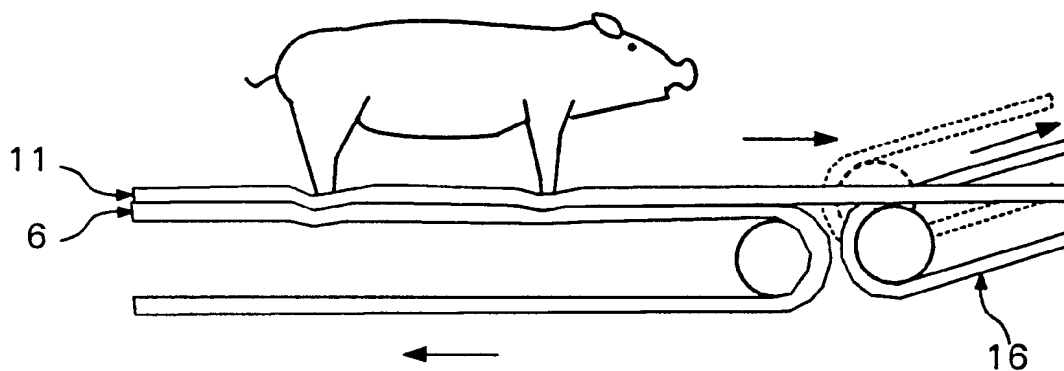


Fig. 5b

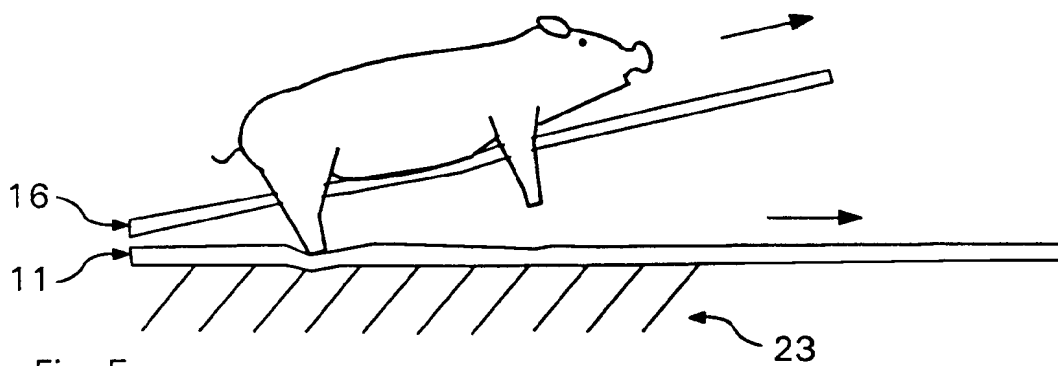


Fig. 5c

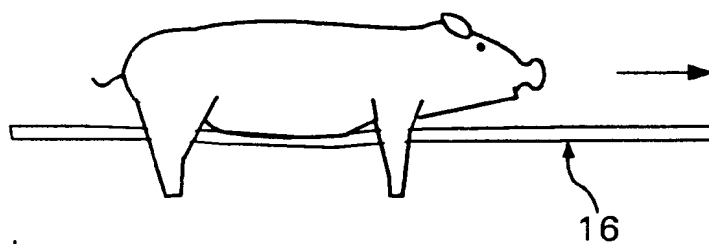
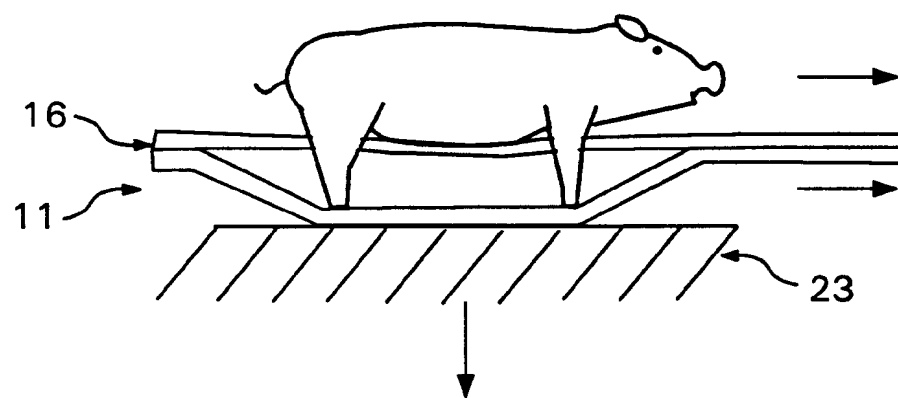
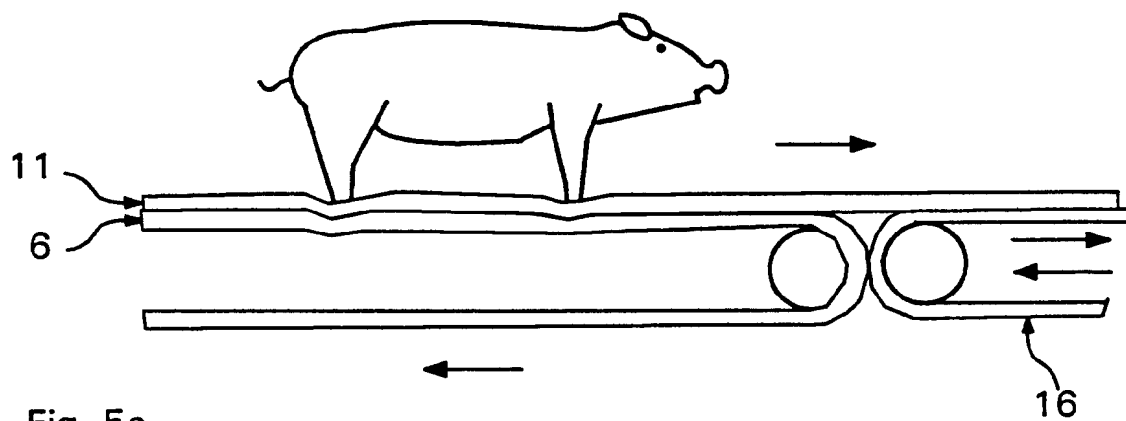


Fig. 5d



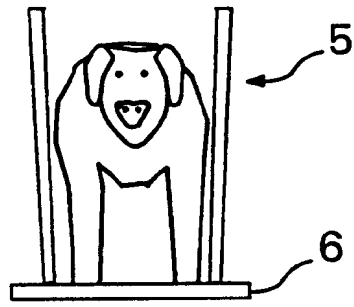


Fig. 6a

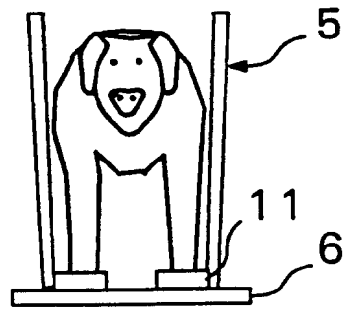


Fig. 6b

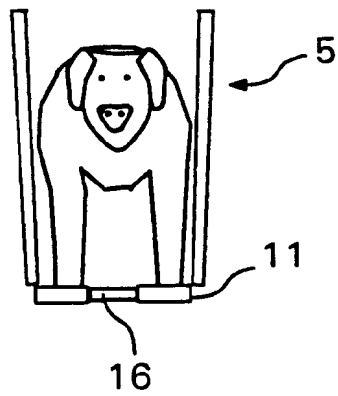


Fig. 6c

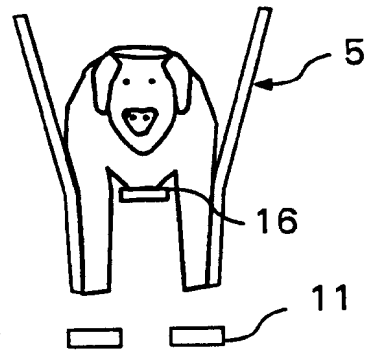


Fig. 6d

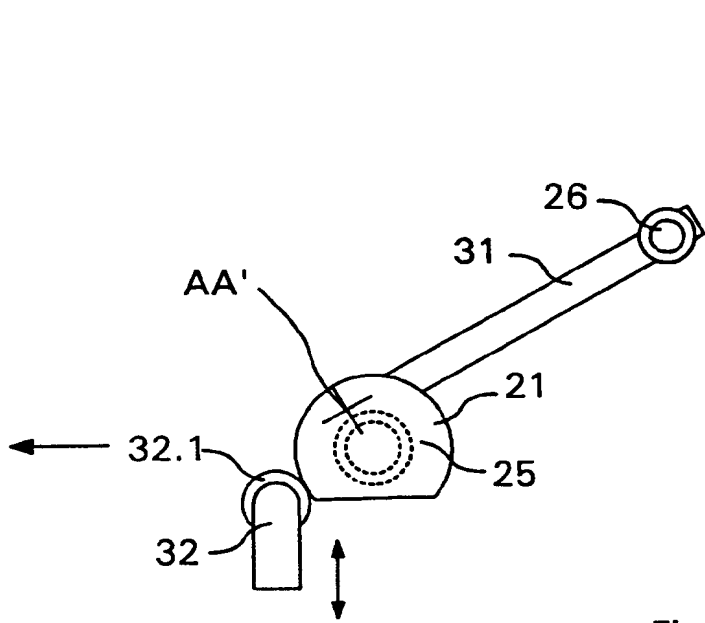


Fig. 8b

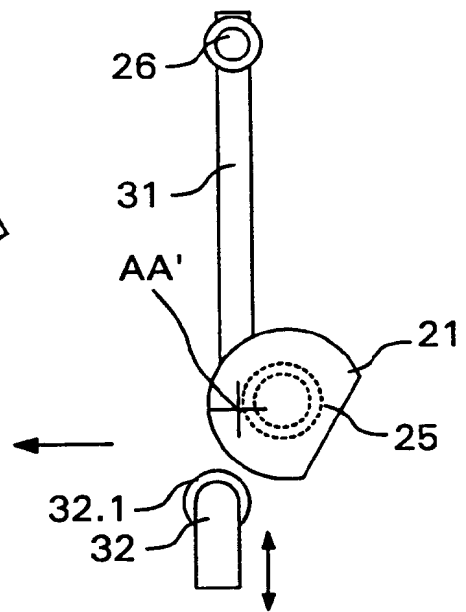


Fig. 8c

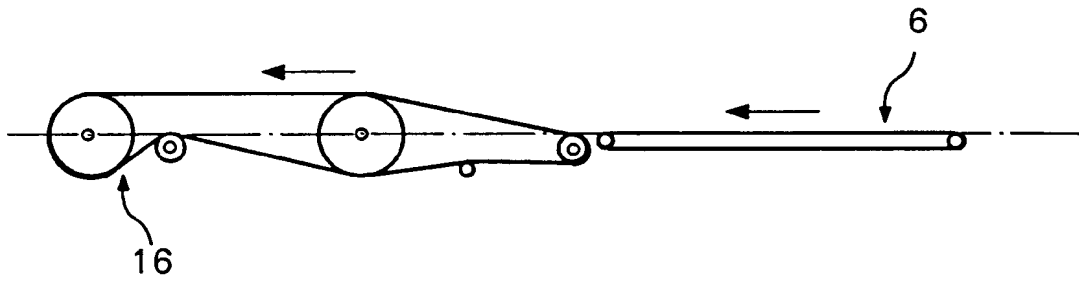


Fig. 7a

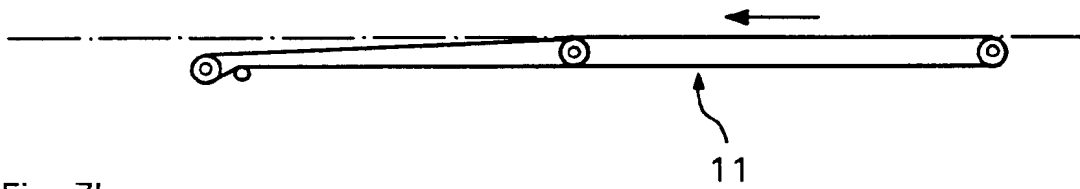


Fig. 7b

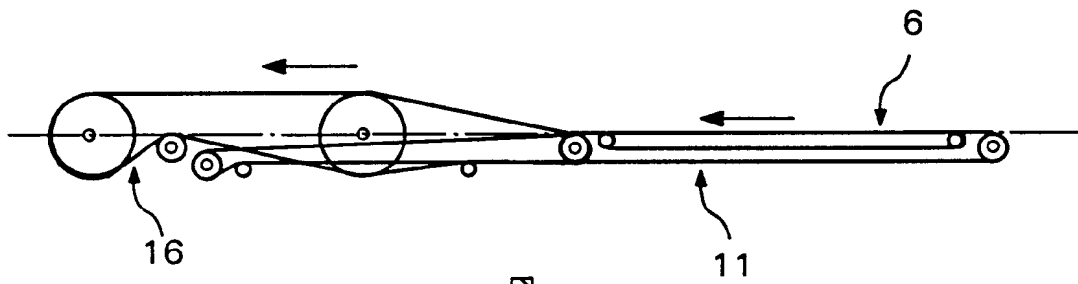


Fig. 7c

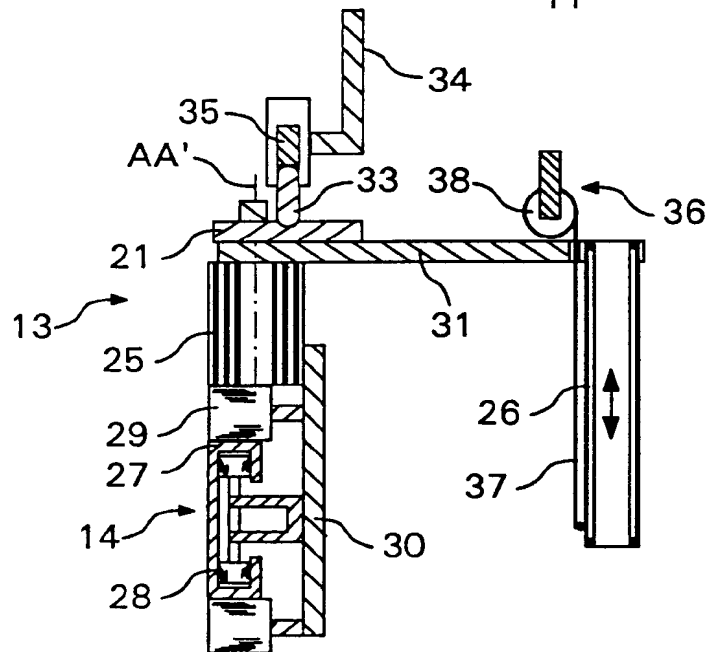


Fig. 8a

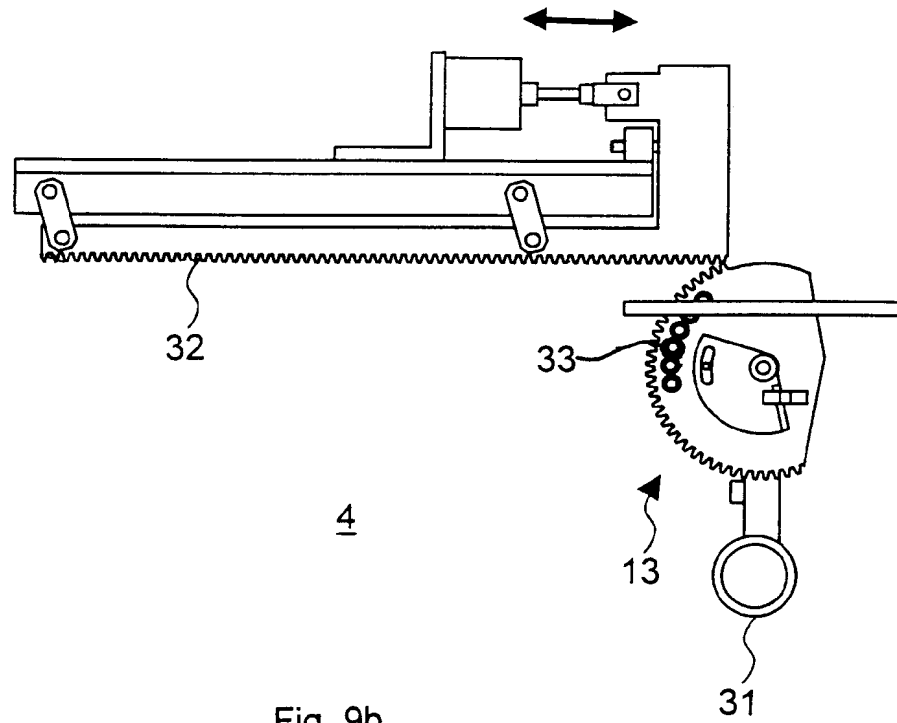


Fig. 9b

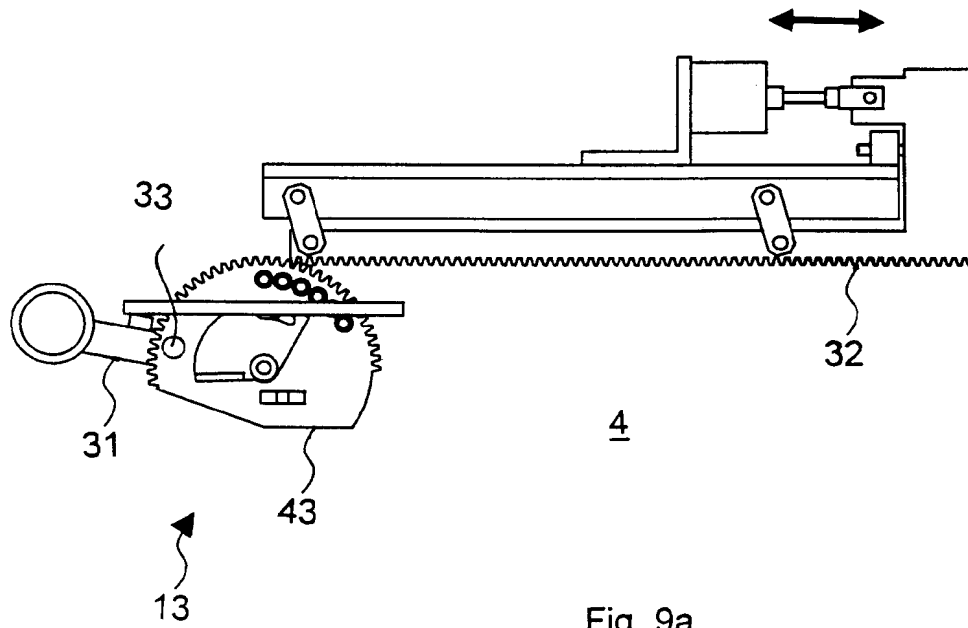


Fig. 9a



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 5016

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	AU-D-571 286 (C.S.I.R.O.) 14.April 1988 * Seite 13, Zeile 5 - Seite 15, Zeile 19; Abbildungen 1-5 * ---	1,2,11	A22B1/00 B65G47/244 B65G15/12
A	EP-A-0 255 261 (BURTONS GOLD MEDAL BISCUITS LIMITED) 3.Februar 1988 * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * ---	11	
A	FR-A-2 277 751 (MONSANTO COMPANY) 6.Februar 1976 * Abbildung 1 * ---	21	
A,D	TRANSACTIONS OF THE ASAE, Bd. 20, ST. JOSEPH (MI) USA, Seiten 571-574, GIGER, JR. 'Equipment for low-stress, small animal slaughter' ---		
A,D	J. AGRIC. ENGINEERING RES., Bd. 41, 1. September 1988 - 31.Dezember 1988 LONDON GB., Seiten 327-338, TEMPLE GRANDIN 'Double rail restrainer conveyor for livestock handling' ---		
A,D	EP-A-0 422 312 (ROLL AND GO AG) 17.April 1991 -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		14.Dezember 1995	von Arx, V
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

Apparatus for conveying animals

Publication number: EP0706760

Publication date: 1996-04-17

Inventor: FUCHS PETER (CH)

Applicant: PETER FUCHS TECHNOLOGY GROUP A (CH)

Classification:

- **international:** **A22B1/00; B65G15/12; A22B1/00; B65G15/10;** (IPC1-7); A22B1/00; B65G15/12; B65G47/244

- **European:** A22B1/00; B65G15/12

Application number: EP19950115016 19950924

Priority number(s): CH19940003040 19941010

Also published as:

US5852989 (A1)
EP0706760 (B1)
ES2127446T (T3)

Cited documents:

AU571286B
EP0255261
FR2277751
EP0422312

[Report a data error here](#)

Abstract of EP0706760

In a process for conveying animals without distress the animals are directed onto metering belts (6) in conveying channels forming columns. Animals are transferred from the metering belts (6) onto a single chest belt (16) supporting the entire body. Claimed process equipment has animal entry points to the metering system with wall spacing equal to animal shoulder width and moving barriers with latches isolating individual animals and restraining their movement on the metering belt (6). At a transfer point two parallel foot-supporting belts (11) are guided onto the metering belt (6) and the animal steps onto the foot belts (11). The metering belt (6) returns to the start and a chest belt (16) moves between the foot belts (11) and under the animal chest to raise it from the foot belts (11). Also claimed is a system for gently turning animals through 180 degrees to ensure correct alignment in the conveying channel.

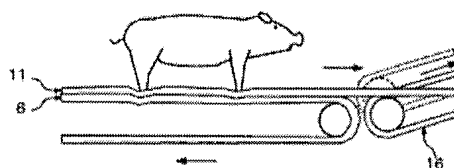


Fig. 5b

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide